

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE HUMUS OBTENIDO A PARTIR DE RESIDUOS
ORGÁNICOS**

MARISOL MÉNDEZ CAICEDO

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

**CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA LA FABRICACIÓN Y
COMERCIALIZACIÓN DE HUMUS OBTENIDO A PARTIR DE RESIDUOS
ORGÁNICOS**

MARISOL MÉNDEZ CAICEDO

**Creación de empresa para optar al título de
Ingeniero Industrial**

**Director
JUAN PABLO SINISTERRA CAICEDO
Ingeniero Industrial**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL
SANTIAGO DE CALI
2008**

Nota aceptación

Aprobado por el comité de grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Ingeniero Industrial.

HERNÁN SOTO E.

Jurado

JUAN PABLO SINISTERRA C.

Director

Santiago de Cali, 8 de Agosto de 2008

Dedico este triunfo principalmente a Dios y a mis padres que con su mayor esfuerzo, amor, estímulo, empuje, ejemplo y dedicación me han sacado adelante, a mi hermanita Sandra Milena y a todas las personas familia y amigos que han creído en mí y me han brindado su apoyo para culminar con esta etapa y continuar con el rumbo de mi vida.

A todos ellos me resta decirles gracias.

CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	14
1. OBJETIVO GENERAL	15
2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	16
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1. QUÉ ES EL LOMBRICOMPOSTAJE	19
4.2. PROPIEDADES BENÉFICAS DEL LOMBRICOMPUESTO	19
4.3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOMBRICOMPUESTO	20
4.4. TECNICA PARA MANTENER EL CULTIVO DE LOMBRIZ	21
4.5. ELABORACIÓN DE LOS SILOS EN MADERA	21
4.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS	24
5. ANTECEDENTES	26
6. JUSTIFICACIÓN	28
7. MÓDULO DE RESUMEN EJECUTIVO	30
8. MÓDULO DE MERCADEO	32
8.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	32
8.1.1. Descripción del producto	32

8.1.2. Análisis del sector	33
8.1.3. Análisis del mercado	35
8.1.4. Objetivo de la investigación	35
8.1.5. Métodos de recopilación de información	35
8.1.6. Población y muestra representativa	35
8.1.7. Resultados y análisis de la encuesta	36
8.1.8. Análisis del consumidor / cliente	43
8.1.9. Análisis de la competencia	44
8.2. ESTRATEGIA DE MERCADEO	46
8.2.1. Estrategias de producto	46
8.2.2. Estrategias de distribución	46
8.2.3. Estrategias de publicidad	46
8.2.4. Estrategias en precios	47
8.2.5. Estrategias en promoción	47
8.2.6. Estrategias en los servicios	47
8.3. PROYECCIÓN DE VENTAS	48
8.4. CONCLUSIÓN DEL ANALISIS DE MERCADEO	48
9. MÓDULO DE ANALISIS TECNICO – OPERATIVO	49
9.1. FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO	49
9.2. ESTADO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN	49
9.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	50

9.4. DIAGRAMA DE PROCESO	51
9.4.1. Subcontratación	52
9.4.2. Cadena de valor	52
9.5. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	52
9.5.1. Materias primas e insumos	52
9.5.2. Tecnología requerida	54
9.6. SITUACIÓN TECNOLÓGICA DE LA EMPRESA	59
9.7. LOCALIZACIÓN Y TAMAÑO	59
9.7.1. Ubicación Geográfica	59
9.7.2. Distribución de planta	60
9.8. PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN	63
9.9. PLAN DE PRODUCCIÓN	64
9.10. PLAN DE COMPRAS	68
9.11. CONTROL DE CALIDAD	69
10. MÓDULO ANÁLISIS ADMINISTRATIVO	71
10.1. LA EMPRESA	71
10.1.1. Concepto del negocio	71
10.1.2. Objetivo de la empresa	71
10.1.3. Misión	71
10.1.4. Visión	71
10.1.5. Imagen corporativa	71

10.1.6. Grupo empresarial	72
10.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	73
10.2.1. Empleados	73
10.3. ORGANIZACIONES DE APOYO	74
10.3.1. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)	74
10.3.2. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	74
10.3.3. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA)	75
10.3.4. Centro Regional de Producción más limpia (CRPML)	75
10.4. CONTITUCIÓN DE EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES	75
10.5. ANALISIS AMBIENTAL	76
10.6. ANALISIS SOCIAL	77
10.7. ANALISIS DE VALORES PERSONALES	77
11. MODULO ANALISIS FINANCIERO	78
11.1. CONCLUSIONES DEL MODULO DE ANALISIS FINANCIERO	88
12. CONCLUSION	89
BIBLIOGRAFIA	90
ANEXOS	92

LISTADO DE TABLAS

	Pag.
Tabla 1. Composición del humus	32
Tabla 2. Dosis de humus en las plantas	33
Tabla 3. Productos de la competencia	44
Tabla 4. Análisis DOFA	46
Tabla 5. Proyección de ventas para el primer año	48
Tabla 5. Proyección de ventas a 5 años	48
Tabla 6. Ficha técnica del humus	49
Tabla 7. Presupuesto de producción	64
Tabla 8. Plan de producción mensual	65
Tabla 9. Plan de producción anual	67
Tabla 10. Plan de compras	68
Tabla 11. Recurso humano	73
Tabla 12. Maquinaria y equipo	79
Tabla 13. Muebles y enseres	79
Tabla 14. Costos fijos totales	80
Tabla 15. Costos variables	81
Tabla 16. Estados financieros proyectados a 5 años	84
Tabla 17. Estado de pérdidas y ganancias	85
Tabla 18. Flujo de efectivo	86

LISTADO DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1. Estructura del silo	22
Figura 2. Silo cubierto con costal plástico	22
Figura 3. Silo con lombrices	23
Figura 4. Silo con material orgánico	23
Figura 5. Silo cubierto con tejas	24
Figura 6. Producción en el departamento del Valle del Cauca	34
Figura 7. Tipos de productos para la siembra de plantas	36
Figura 8. Existencia de humus en el almacén	37
Figura 9. Uso del humus	38
Figura 10. Presentaciones del humus	38
Figura 11. Precio del humus	39
Figura 12. Frecuencia de compra del humus	40
Figura 13. Cantidad de compra del humus	41
Figura 14. Competencia	41
Figura 15. No existencia del humus en el almacén	42
Figura 16. Disposición de compra del humus	43
Figura 17. Diagrama del proceso	51
Figura 18. Cadena de valor	52

Figura 19. Estiércol de vaca	52
Figura 20. Material orgánico	53
Figura 21. Lombrices	54
Figura 22. Silos	55
Figura 23. Palines	55
Figura 24. Selladora	56
Figura 25. Trituradora	56
Figura 26. Carreta	57
Figura 27. Balanza	58
Figura 28. Zaranda	58
Figura 29. Ubicación geográfica en el Valle del Cauca y Cali	60
Figura 30. Plano	61
Figura 31. Distribución de silos	62
Figura 32. Diagrama de recorrido	63
Figura 33. Logo	72
Figura 34. Organigrama	73

LISTA DE ANEXOS

	Pag.
Anexo A. Encuesta	92
Anexo B. Cotización de máquina trituradora	94
Anexo C. Certificado de aprobación de curso virtual del SENA (Fertilización Agrícola Ecológica)	95
Anexo D. Certificado de aprobación de curso virtual del SENA (Cultivo de lombriz: cría, manejo y producción)	96
Anexo E. Imagen corporativa (Papelería)	97
Anexo F. Certificado de matrícula en la Cámara de Comercio de Cali	99

RESUMEN

A continuación se dará a conocer el plan de negocio para la creación de una empresa fabricante y comercializadora de humus (Abono orgánico), el cual se dividirá en 4 módulos (mercadeo, técnico, administrativo y financiero), cada uno será desarrollado haciendo un análisis profundo, que finalmente nos darán como resultado la viabilidad del negocio y estrategias a seguir para que este sea optimo.

INTRODUCCIÓN

La recuperación y tratamiento de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos, es un tema que nos compete a todos debido al impacto ambiental, social y económico por el que estamos pasando al no encontrar una solución óptima para la disposición final de nuestros desechos.

Teniendo en cuenta la magnitud de este problema y de la poca atención que se le presta, el siguiente informe dará a conocer un proyecto basado en la recolección y tratamiento de los residuos orgánicos el cual consta de varias actividades con las que se lograran cumplir objetivos establecidos al inicio del informe, actividades básicas como investigar, experimentar, análisis de procesos, elaboración de producto y realización de informe final, que poco a poco nos dará como resultado el diseño y creación de una empresa para la fabricación y comercialización de humus obtenido a partir de residuos orgánicos generados por un sector de la ciudad. Sus funciones básicas serán sensibilizar al sector para que realicen una separación adecuada en la fuente, recolección del material segregado, disposición final, tratamiento y elaboración de productos como bio-abonos y tierra fertilizada que beneficiarán la producción agrícola en nuestra región con el fin de crear una base sostenible sobre la cual el hombre continúe su avance tecnológico y social.

Mediante la administración de los residuos orgánicos se logra beneficiar al sector agrícola, preservar el medio ambiente, solucionar los problemas ambientales que aquejan a la sociedad moderna y asegurar la supervivencia del hombre en el planeta.

1. OBJETIVO GENERAL

Crear una empresa para la fabricación y comercialización de humus obtenido a partir de residuos orgánicos que haga uso del material orgánico desechado por los centros de acopio y empresas que producen y distribuyen hortalizas de la ciudad de Cali, para elaborar bioabono con las especificaciones necesarias que contribuya a la producción agrícola en la región.

2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar el Estudio de Mercado para determinar la demanda y la oferta, el análisis de precios y el estudio de la comercialización.
- Efectuar un Estudio Técnico para determinar el tamaño óptimo de la planta, su localización, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.
- Desarrollar un estudio administrativo para determinar una óptima distribución organizacional, políticas estratégicas y misionales, al igual que la imagen corporativa que dará a conocer la empresa a nivel local y regional.
- Hacer el Estudio Económico Financiero para ordenar la información de carácter monetario (Tasa Interna de Rendimiento – Valor Presente Neto) y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica.
- Realizar el Estudio de la Evaluación Económica para decidir la implantación del proyecto.
- Legalizar la empresa ante la cámara de comercio de Cali para cumplir con el reglamento establecido por la universidad.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la ciudad de Santiago de Cali se presentan varios problemas de gran magnitud que afectan no solo la parte estética de la misma y la salud de las comunidades que viven en barrios aledaños a los basureros sino que disminuyen el desarrollo económico y sostenible de la ciudad.

Sabemos que la disposición final que se le da a los residuos en la ciudad de Cali no es la más efectiva debido a que actualmente las empresas encargadas de este servicio solo asumen su recolección y transporte, haciendo del botadero de Navarro uno de los problemas para la comunidad caleña, debido a su gran tamaño, malos olores, plagas, inseguridad, complicaciones en la salud de las comunidades cercanas y sustancias como los lixiviados que al no ser manejados se drenan por la tierra llegando a contaminar suelos y el Río Cauca.

El Informe de la CVC revela malos manejos de los residuos en el botadero de Navarro. Según el documento, Emsirva dispone residuos sin ninguna vigilancia y control. Lixiviados contaminan la madre vieja, lo que ha ocasionado muerte de peces. Las alturas de los cerros de basura sobrepasan las permitidas por la Corporación y los recicladores trabajan sin protección al interior de Navarro. El impacto ambiental que genera el basurero de Navarro, que lleva casi 40 años recibiendo más de 2.000 toneladas de residuos diarios, sigue preocupando a las autoridades ambientales de la región¹.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha comprobado que en la ciudad actualmente existen muy pocas empresas privadas o fundaciones que asumen y sensibilizan sobre el aprovechamiento de este tipo de residuos que diariamente son arrojados a los botaderos como basura, dejando de lado los beneficios que trae consigo el manejo de estos para la elaboración de diversos productos y para el fomento de una ciudad sostenible. Como se mencionó anteriormente según el informe de la CVC diariamente están saliendo más de 2.000 toneladas de residuos de los cuales un 30 % lo conforman residuos sólidos como papel, cartón, plásticos, vidrios y metales y el otro 70% lo conforman residuos orgánicos junto con otros residuos cuyo ciclo de vida ha finalizado para los usuarios.

Aunque la raíz de dichos problemas va mas allá del servicio que se preste o no, lo más influyente en este tipo de temas es la falta de conciencia de los mismos ciudadanos, esa falta de interés por hacer algo que así sea mínimo contribuya con

¹ Impacto basurero de navarro [En línea]. Cali: CVC, 2007. [Consultado 5 de febrero de 2008]. Disponible en Internet: http://www.cvc.gov.co/web_cvc/

el bienestar de la región, teniendo en cuenta que todo objeto, material, sustancia o elemento que no cumple con lo que requerimos es desechado. Comenzando por que para una gran mayoría arrojar un papel a la calle es una actividad normal además que se tiene en el pensamiento que “alguien algún día” lo barrerá o la lluvia o el viento se lo llevará, o “alguien tiene que hacer algo” pero yo nunca hago nada, quizá sea ignorancia o simple pereza pero esa falta de cultura, de amor por lo nuestro está deteniendo el desarrollo de la región.

Con base a todo lo anteriormente mencionado, durante el proceso de elaboración del proyecto queremos darle respuesta a la siguiente pregunta:

¿Es el aprovechamiento de los residuos orgánicos un negocio rentable y una alternativa viable que contribuya con el bienestar de nuestra región?

4. MARCO TEÓRICO

Según la empresa Infoagro se define la lombricultura como:

4.1. QUE ES EL LOMBRICOMPOSTAJE

Es un proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable el cual permite la reducción de los residuos orgánicos y la obtención de un valioso producto, el compost, el cual es una especie de abono que actúa aportando nutrientes directamente asimilables por las plantas y mejorando las condiciones del suelo, al aportar humus (sustancia compuesta por productos orgánicos, de naturaleza coloidal, que proviene de la descomposición de los restos orgánicos) y materia orgánica que será mineralizada.

4.2. PROPIEDADES BENÉFICAS DEL LOMBRICOMPUESTO

Contiene muchas propiedades benéficas de las cuales podemos destacar las siguientes:

- **Mejora las propiedades físicas del suelo.** La materia orgánica favorece la estabilidad de la estructura de los agregados del suelo agrícola, reduce la densidad aparente, aumenta la porosidad y permeabilidad, y aumenta su capacidad de retención de agua en el suelo. Se obtienen suelos más esponjosos y con mayor retención de agua.
- **Mejora las propiedades químicas.** Aumenta el contenido en macro nutrientes nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), y micro nutrientes, la capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) y es fuente y almacén de nutrientes para los cultivos.
- **Mejora la actividad biológica del suelo.** Actúa como soporte y alimento de los microorganismos ya que viven a expensas del humus y contribuyen a su mineralización.

- **La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.** Para la elaboración del compost se puede emplear cualquier tipo de materia orgánica, con la condición de que no se encuentre contaminada².

4.3. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LOMBRICOMPUESTO

Según la empresa Medinson Medi Ambient S.L esta es una tecnología basada en la cría intensiva de lombrices para la producción de humus a partir de un sustrato orgánico. Es un proceso de descomposición natural, similar al compostaje, en el que el material orgánico, además de ser atacado por los microorganismos (hongos, bacterias, actinomicetos, levaduras, etc.) existentes en el medio natural, también lo es por el complejo sistema digestivo de la lombriz.

En el intestino de la lombriz ocurren procesos de fraccionamiento, desdoblamiento, síntesis y enriquecimiento enzimático y microbiano, lo cual tiene como consecuencia un aumento significativo en la velocidad de degradación y mineralización del residuo, obteniendo un producto de alta calidad. Esta transformación hace que los niveles de pérdida de nutrientes como nitrógeno, potasio, etc., sean mínimos con relación a los sistemas tradicionales de compostaje. El resultado son dos productos de alta calidad: el humus y las lombrices.

Las lombrices californianas pueden criarse en cualquier lugar del planeta que posea temperaturas que no superen los 40°C, y al menos, una temporada con temperaturas promedio inferiores, siendo los climas templados los ideales.

Estas lombrices, de 14°C a 27°C alcanzan la máxima capacidad de reproducción, se reproducirán menos durante los meses más cálidos y los más fríos.

Cuando la temperatura es inferior a 7°C, las lombrices no se reproducen, pero siguen produciendo abono, aunque en menor cantidad.

Las lombrices adultas pesan de 0,24 hasta 1,4 gramos, comiendo una ración diaria que tiende ser su propio peso, de la cual un 55% se traduce en abono, lo que hace muy interesante a la lombricultura, incluso si consideramos la carne de lombriz producida a partir de desperdicios.

² El compostaje [En línea]. Madrid: Infoagro, 2006. [Consultado 02 de Enero de 2008]. Disponible en: www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm

Separarlas del lombricompuesto es un proceso muy sencillo. Solo hay que dejarlas uno o dos días sin alimento (no agregar alimento), y después poner alimento nuevo a un lado del lugar donde se encuentran.

Las lombrices en busca de alimento irán a su nuevo lugar rápidamente (el 50% de las lombrices llegará en solo unas horas). Pero quedarán en el lombricompuesto los capullos y las pequeñas lombrices, para que lleguen a trasladarse las pequeñas lombrices y las que nacerán después es necesario esperar al menos 30 días. Si solo desea vender lombrices puede extraer una gran cantidad solo colocando alimento nuevo y extraerlo al cabo de unos días. De esa manera le quedaran capullos, pequeñas lombrices, y un porcentaje de adultos para continuar con la producción. La lombricultura es un negocio que está en expansión, y en un futuro será indispensable para la subsistencia de los campos.

Actualmente, en Europa es mayor la demanda que la oferta tanto de lombrices como de humus de lombriz. No obstante, fuera del ámbito local, los mercados potencialmente más interesantes para la exportación son África, Arabia y Asia.

La única forma de restituir la fertilidad de un campo que ha sido explotado con fertilizantes artificiales durante mucho tiempo es con HUMUS de lombriz. Un campo que ya no sirve para cultivos, puede producir aún mas de lo que producía en su mejor época, solo con la aplicación del único abono 100% orgánico (HUMUS de lombriz). También pueden criarse para la producción de abono para el hogar, pero en este caso, se tendrá un excedente de lombrices que, cada cierto tiempo deberá ser retirado, este excedente puede venderse, regalarse, o acumularse para obtener una mayor producción³.

4.4. TECNICA PARA MANTENER EL CULTIVO DE LOMBRIZ

Para la elaboración del lombricompuesto lo ideal es realizar cajones en madera o guadua esterillada los cuales se llaman silos o camas de lombriz, las medidas exactas serán de 1 x 1 metro, para facilitar el acceso a ellas y la manipulación del producto, además es una manera de prevenir la contaminación de todo el cultivo en caso de que existan plagas.

4.5. ELABORACIÓN DE LOS SILOS EN MADERA

Elaboración de la estructura de la cama de 1 x 1 mt

³ Lombricultura [En línea]. Barcelona: Medinson Medi Ambient S.L, 2000. [Consultado 02 de Enero de 2008]. Disponible en: <http://personal5.iddeo.es/plantas/lombricultura.htm>

Figura 1. Estructura del silo



Unión y adecuación de costales plásticos en la parte interna de la cama con el fin de conservar la humedad y evitar el escape de las lombrices.

Figura 2. Silo cubierto con costal plástico



Adecuación de las lombrices en el cajón

Figura 3. Silo con lombrices



Expansión y alimentación

Figura 4. Silo con material orgánico



Dado que las lombrices son sensibles a la luz del sol, la cama o silo se cubre de ésta, además está comprobado que las lombrices trabajan mejor en la noche.

Figura 5. Silo cubierto con tejas



4.6. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Como anteriormente se ha expresado el lombricompuesto tiene grandes beneficios si se elabora de la manera apropiada de los cuales podemos destacar:

- Proceso económico y natural
- Mejora las propiedades físicas del suelo
- Mejora las propiedades químicas
- Mejora la actividad biológica del suelo
- La población microbiana es un indicador de la fertilidad del suelo.
- Reduce el volumen y peso original de los residuos generados en las ciudades debido al aprovechamiento de estos.
- Disminuye riesgo de erosión

De lo contrario sino no se hace el manejo y selección adecuada de la materia prima puede traer grandes dificultades como:

- Elaboración de un producto no apto para el comercio, lombricompuesto de baja calidad
- Malos olores
- Plagas (roedores entre otros)
- Aumento de concentración de sales

- Posible presencia de contaminantes orgánicos como ácidos orgánicos y Los policlorobifenilos (PCB) que son una familia de 209 congéneres que poseen una estructura química orgánica similar y que se presentan en una variedad de formas que va desde líquidos grasos hasta sólidos cerosos.
- Concentración de elementos tóxicos
- Generación de lixiviados
- Tiempo de elaboración muy largo

Para determinar si el producto final es el adecuado para el comercio este debe cumplir los requerimientos técnicos definidos por el Instituto Colombiano Agropecuario (**ICA**) cuya misión es que los fertilizantes y acondicionadores de suelos que se importen, produzcan y comercialicen en el país cumplan estándares de calidad, eficacia, e inocuidad para el consumidor final, la sanidad agropecuaria y el medio ambiente y la Norma Técnica Colombiana NTC 5167 , la cual tiene por objeto establecer los requisitos que deben cumplir y los ensayos a los cuales deben ser sometidos los productos orgánicos usados como abonos o fertilizantes y como enmiendas de suelo. Entre los requisitos generales están:

Los productos deben presentarse en forma sólida como granulados, polvos o agregados o líquida como concentrados solubles, suspensiones o dispersiones.

Todo producto cuyo origen sea materia orgánica fresca debe ser sometido a procesos de transformación que aseguren su estabilización agronómica tales como: compostaje y fermentación.

Deberá declararse el origen (Clase y procedencia) de las materias primas y los procesos de transformación empleados.

- **Requisitos específicos.** Los productos orgánicos empleados como fertilizantes o abonos y enmiendas del suelo deben cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1. De la Norma Técnica Colombiana.

5. ANTECEDENTES

El manejo que se le ha venido dando a las basuras en la ciudad ha traído graves consecuencias, comenzando por el gran problema que hoy tenemos llamado el basurero de navarro, sitio de disposición final que se encuentra ubicado en el corregimiento de Navarro, en un terreno arcilloso sobre la madre vieja del río Cauca, a 2 Km. del barrio Ciudad Córdoba, al lado del Canal de la C.V.C sur, el cual recoge las aguas de los ríos Lili, Meléndez y Cañaveralito, y desemboca en la ribera izquierda del río Cauca, ubicado a 3 Km. del basurero. Inicialmente, en el año 1969 se dispuso la basura en un área de 12000 m² y 20 m de profundidad, y alcanzó a través del tiempo una altura de 68 m. Este basurero fue operado directamente por Emsirva hasta el 16 de junio de 1998; a partir de este año la empresa firmó un contrato de disposición final con el consorcio español UTE Temporal, del que formó parte Serviambientales E.S.P, por el término de 20 años.

Se crearon muchas expectativas sobre el manejo que esta empresa española realizaría, pero al primer año se empezaron a presentar serios problemas de manejo y en marzo de 1999 la C.V.C reveló que la disposición final no cumplía con las normas de control para mitigar el impacto ambiental, y en febrero de 2001 le negó la petición de certificarlo como relleno sanitario por no cumplir con un Plan de Manejo Ambiental.

Según Carolina Bohorguez del periódico el País,

Debido al problema generado por la disposición final de la basura de los caleños y a estudios realizados basados en el tratamiento y reciclaje de la mayoría de estos se han creado diversas fundaciones que se benefician por la recolección y venta de materiales reciclables (papel, vidrio, plástico, cartón) como lo es la asociación de empresarios de recuperación y reciclaje (Aserejé) que al darse cuenta del cierre de navarro y de las familias que quedaban sin recursos decidieron plantear una propuesta de construir de una planta de aprovechamiento de residuos, cuyo costo sería de \$8000 millones de pesos y estaría ubicada a 10 metros del nuevo relleno sanitario⁴.

Por otro lado existe una fundación llamada FUNDACION BIOCIUDAD entidad sin ánimo de lucro constituida por documento privado el 16 de Julio de 2000, la cual está encaminada principalmente a desarrollar acciones y trabajos relacionados con la preservación del medio ambiente, implementando el uso de la ingeniería y

⁴ BOHORGUEZ, Carolina. Navarro, una historia que huele muy mal. En: el pais.com.co [En línea]. Cali: Diario el País, 2007. [Consultado 05 de junio de 2008]. Disponible en: <http://www.elpais.com.co/paionline/calionline/>

diversos procesos investigativos para generar soluciones económicas, sostenibles y acordes a las condiciones de nuestro país. Los resultados de los proyectos elaborados por la fundación se pueden visualizar en Cavasa, pollos Bucanero, Granja Sta. Anita entre otras empresas, que con la ayuda del compostaje han aprendido a darle uso a aquellos desechos que se creían no podían reutilizar.

Otra de las entidades que realizan este tipo de actividades en la ciudad de Cali es la asociación de mujeres cabeza de familia la cual fue creada en 1995 con el propósito de brindarle trabajo constante a las mujeres que son cabeza de familia cuya pobreza les impide tener una vida digna. Esta asociación trabaja con los materiales que han sido reciclados en instituciones educativas y demás, como el papel, cartón y plásticos con el fin de reprocesarlos para la creación de nuevos productos. Actualmente están usando las características de la lombriz roja californiana para su crianza y venta y para la elaboración de abonos con material orgánico.

Así como las anteriores organizaciones mencionadas existen muchas más pequeñas fundaciones encargadas de asesorar y concientizar a personas y empresas en el uso de estas herramientas naturales con las que contamos, pero no se ha visto que alguna de estas profundice en lo que realmente se necesita, una empresa recolectora de material orgánico, transformadora y comercializadora de este tipo de productos derivados de la descomposición de los residuos.

6. JUSTIFICACIÓN

La materia orgánica ocasiona serios problemas (generación de gases, malos olores, plagas, contaminación de agua, contaminación de suelos). Si es acumulada y almacenada inadecuadamente forma un hábitat de vectores transmisores de enfermedades, causando malos olores y contribuyendo con la contaminación, por tal razón es necesario poner en marcha una propuesta de gestión de estos residuos.

Por otro lado se encuentra el uso inapropiado de fertilizantes químicos en los cultivos de la región, usados comúnmente para obtener mayores producciones y aumentar la calidad de estos, que poco a poco hacen que se detenga la actividad microbiana perjudicándose el nicho ecológico, factor principal de la contaminación del suelo y exterminación de la micro-fauna habitante del mismo.

Los agricultores constantemente usan este tipo de fertilizantes sintéticos porque les aumenta la calidad y cantidad de su producción, pero no se dan cuenta que con el uso de estas herramientas están acabando con los suelos, están acabando con la vida, no solo por el uso de químicos sino también por las técnicas agrícolas que utilizan como hacer limpiezas profundas entre otras.

Conociendo cifras tales como que la ciudad de Cali produce diariamente un promedio de 2.000 toneladas de basura de las cuales aproximadamente entre el 60% y 70% son residuos orgánicos, tenemos que pensar en la manera de aprovechar ese tipo de material con el fin de proporcionarle a la ciudad una alternativa de solución para las problemáticas anteriormente mencionadas y una opción que beneficie no solo a los ciudadanos recolectores de residuos sino al gremio de empresas cuyas funciones se basan en la parte agrícola, brindándoles un producto de excelente calidad.

Por otro lado la lombricultura y el compostaje son unas formas de tratamiento para los residuos orgánicos, que tienen por finalidad convertir estos residuos en un producto benéfico aplicable a la tierra como abono orgánico sólido, entre sus propiedades están la mejora de la actividad biológica de los suelos debido a los microorganismos que se generan, el aumento de nutrientes como nitrógeno, potasio, y fósforo y el crecimiento de su capacidad de retención de agua. Se utiliza frecuentemente como mejorador del suelo en la agricultura, jardinería, huerto y obra pública.

De acuerdo al estudio realizado en la universidad Nacional de San Marcos Maria A. Florez expresa que:

Al formarse el lombricompuesto y el compostaje aeróbicamente no se forma metano (CH₄) con lo que logramos evitar la formación de uno de los gases que contribuyen a aumentar la temperatura de la tierra por el efecto invernadero, también se ayuda a reciclar al suelo la energía del sol convertida en materia orgánica.

Al realizar este tratamiento de la materia orgánica (compostaje o lombricompuesto) se contribuye en la disminución de los desechos domiciliarios orgánicos, se reduce la contaminación y se fomenta la producción⁵.

⁵ FLORES A. María y CARRANZA C. Carlos. Estudio comparativo para la elaboración de compost por técnica manual [En línea]. Perú: Universidad Nacional de San Marcos, 2006. [Consultado el 20 de febrero de 2008]. Disponible en: www.scielo.org.pe/pdf/iigeo/v9n17/a10v9n17.pdf

7. MODULO DE RESUMEN EJECUTIVO

La empresa Abonos del Valle se establecerá en la ciudad de Cali, Colombia, con el propósito de fabricar y comercializar humus de lombriz (Lombricompuesto) en diferentes presentaciones 2kg, 5kg y 20kg, obtenido a través de procesos orgánicos 100% naturales, generados por las características de la lombriz roja californiana y demás organismos existentes en el medio ambiente que contribuyen en la descomposición de los materiales.

El mercado existente para este producto es realmente amplio debido al tema ambiental que se está generando en este momento a nivel mundial a raíz de la pérdida y escases de suelos óptimos para el desarrollo de cultivos, por el uso indiscriminado de fertilizantes y abonos sintéticos que además ocasionan otro tipo de contaminación en el agua y aire. Con lo anterior principalmente se le desea apuntar al 45% del mercado, comprendido entre viveros y tiendas agropecuarias, debido a que nuestra capacidad de producción actual es muy pequeña, siendo ese porcentaje la cantidad que podemos satisfacer.

Abonos del Valle requiere una inversión inicial de \$2'686000 pesos la cual será utilizada para la compra de materiales, equipos, muebles, enseres y costos fijos y variables de los primeros meses de producción.

La oportunidad es clara pues tan solo existen en la ciudad de Cali 3 empresas con la tecnología necesaria para competir de una manera directa, además, el mercado esta subatendido y en expansión. Teniendo como una ventaja competitiva la publicidad y conocimiento tanto del producto como de la empresa y el incremento de la variedad de productos naturales ofrecidos (fertilizantes, biopreparados, abonos, carne o harina de lombriz)

Para alcanzar el punto de equilibrio la empresa necesita producir:

En el año 2008 una cantidad de 9945.34 kg de humus, lo que equivale en pesos un valor de \$10'668.245.29.

En el año 2009 una cantidad de 5140.63 kg de humus, lo que equivale en pesos un valor de \$6'159.431.37.

Cifras que resultan adecuadas ya que la producción anual de humus con la capacidad instalada en este momento es de 12000 kg. Para conocer la proyección a 5 años diríjase a la tabla 18.

Además el costo de producir humus es relativamente bajo teniendo en cuenta que la materia prima más importante (estiércol) la obtenemos gratis y de muy buena calidad, sin dejar de lado que de esta técnica de lombricultura se puede aprovechar para la generación de mas ideas innovadoras que brinden una rentabilidad mayor al negocio.

8. MODULO DE MERCADEO

8.1. INVESTIGACION DE MERCADOS

8.1.1. Descripción del producto. En la empresa a crear se piensa producir humus de excelente calidad, el cual es originado por la lombriz roja californiana, anélido que gracias a sus características genéticas la hacen poseedora de una facultad de respuesta optima para diferentes tipos de condiciones (cultivo en cautiverio, longevidad, prolificidad deyecciones entre otras), facultades que no tienen los otros tipos de anélidos que son rigurosamente especializadas para la producción.

La lombriz roja californiana es famosa porque las propiedades del humus que produce cumplen con las propiedades nutricionales y se adapta a la demanda general del mercado. Además con el cultivo y cría de este anélido se puede pensar para un futuro en la producción de otros tipos de productos como lo son la harina de lombriz, la carne de lombriz y venta de lombrices vivas.

- **El humus como alimento y enmendador de suelos.** El Lombricompostaje es un proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos y lombrices rojas californianas actúan sobre la materia rápidamente biodegradable el cual permite la reducción de los residuos orgánicos y la obtención de un valioso producto, el humus, el cual es una especie de abono que actúa aportando nutrientes directamente asimilables por las plantas y mejorando las condiciones del suelo⁶.

Tabla 1. Composición del humus

ANALISIS NUTRICIONAL DEL HUMUS (LOMBRICOMPOST)	
COMPUESTO	PORCENTAJE
Materia orgánica	15% - 30%
Nitrógeno	1% - 3%

⁶ El compostaje, Op.Cit., Disponible en Internet: www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm

Fosforo	1.3%
Potasio	1% - 2%
Calcio	1.2%
pH	6.5 – 7.5
Contenido bacteriológico	Más de 200 millones/gr

Fuente: ROSAS, ROA, Antonio. Agricultura orgánica práctica. Tecnologías sostenibles y regeneradoras del medio ambiente. 5 ed. Bogotá: Editorial Medios impresos, 2007. p. 20.

Tabla 2. Dosis de humus en las plantas

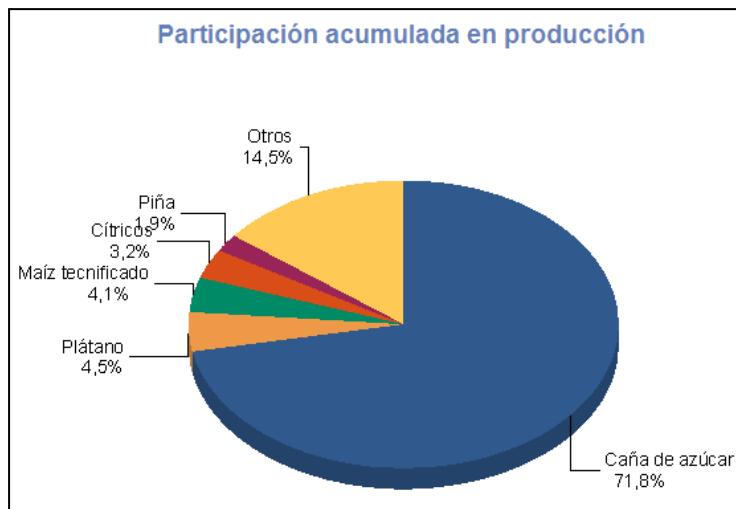
DOSIS DE HUMUS POR TIPOS DE PLANTAS	
TIPO PLANTAS	CANTIDAD
Praderas	800 gr/m ²
Frutales	2 kg/árbol
Hortalizas	1 kg/m ²
Césped	0.5 – 1 kg/m ²
Ornamentales	150 gr/planta
Semilleros	20%
Abonado de fondo	160 – 200 L/m ²
Trasplante	0.5 – 2 kg/planta
Recuperación de terrenos	2500 – 3000 L/Ha
Setos	100 -200 gr/planta
Rosales y leñosos	0.5 – 1 kg/m ²

Fuente: ROSAS, ROA, Antonio. Agricultura orgánica práctica. Tecnologías sostenibles y regeneradoras del medio ambiente. 5 ed. Bogotá: editorial Medios Impresos, 2007. p. 20.

8.1.2. Análisis del sector. La economía del departamento del Valle del Cauca está sustentada en la prestación de servicios, le siguen la industria y las actividades agropecuarias. Entre los servicios, los más importantes son los comerciales, el transporte, la banca y las comunicaciones. La agricultura está bastante tecnificada, el producto más relevante para la economía departamental es la caña de azúcar, donde se encuentran las

plantaciones más grandes e importantes del país, le siguen el plátano, el maíz, los cítricos, la piña entre otros. En la industria se destacan los alimentos, particularmente el procesamiento de azúcar, la producción de químicos, fármacos, plásticos y la industria editorial. La ganadería es mayoritariamente vacuna.

Figura 6. Producción en el departamento del Valle del Cauca



Fuente: Participación Acumulada en producción [En línea]. Bogotá: Agronet Colombia. (Red de información y comunicación estratégica del sector agropecuario), 2006. [Consultado 01 de marzo de 2008]. Disponible en www.agronet.gov.co

El producto lo hemos encontrado en varios supermercados, viveros y comercializadora de fertilizantes y Productos Agrícolas, pero muy pocos son de Lombricompost, realizando seguimiento a los proveedores de este producto nos enteramos que la mayoría de ellos compran tierra negra de suelos descontaminados y la rinden con arena y capote, vendiéndola como tierra abonada, otros le agregan a la tierra gallinaza y comercializan el producto como si fuera Lombricompost.

En el mercado actual a nivel nacional se encuentran prácticas de lombricultura y compostaje en la Zona cafetera, del Cauca, Santanderes, Tolima, Llanos Orientales y Nariño, esto debido a que en estas regiones hay suficiente estiércol para poder llevar a cabo este producto y su clima es el adecuado. En otros países latinoamericanos esta práctica todavía no ha sido explotada a gran escala, sin embargo ya iniciaron su participación países como Argentina, Chile, Costa Rica y México. Esto favorece nuestro proyecto dado el mercado amplio que tenemos como meta, tanto a nivel nacional, como internacional.

8.1.3. Análisis del mercado. En el mercado interno los volúmenes de comercialización está creciendo especialmente en las zonas más desfavorecidas en la calidad del suelo, y en los sectores cuya actividad principal son los cultivos, en el Valle del Cauca se aprecia una necesidad importante en la recuperación de suelos y en la adaptación de grandes extensiones de tierra dado que el cultivo de la caña empobrece la calidad de los terrenos, campos que han sido explotados con fertilizantes artificiales durante mucho tiempo y/o han sufrido erosión tanto eólica como hídrica.

En la investigación de mercado realizada por ministerio de agricultura para evaluar el comportamiento de compra de los consumidores en este rubro, el 57% asegura elegir productos ecológicos y un 62% considera que el lombricompost es un producto superior a los fertilizantes químicos.

Para la investigación detallada del mercado nos basamos en la metodología de Naresh K. Malhotra , el cual nos indico el seguimiento de una serie de pasos para la obtención de la información y el análisis de la misma.

8.1.4. Objetivo de la investigación. Conocer las necesidades del mercado potencial del humus con el fin de plantear las mejores estrategias para incursionar en el.

8.1.5. Métodos de recopilación de información. Teniendo en cuenta los tres métodos de recopilación de los datos que existen (método de observación, método de experimentación y método de acercamiento y conservación directa con el usuario) para llevar a cabo el estudio del mercado utilizaremos el ultimo método mencionado “método de acercamiento y conservación directa con el usuario” debido a que este nos permite determinar que le gustaría al usuario consumir y cuáles son los problemas actuales que hay en el abastecimiento de productos similares, no existe mejor forma de saberlo que preguntar directamente a los interesados por medio de un cuestionario. Esto se puede hacer por correo, lo cual es muy tardado, por teléfono, o por entrevistas personales. Aunque los demás métodos de encuesta resultan ser más económicos el personal es más viable en cuanto a la calidad de la información.

Basándonos en el tipo de población a encuestar, la mejor manera de realizar la encuesta para nuestro caso será en el método personal y a domicilio, con el fin de brindarle más confianza al encuestado en el momento de darnos la información al responder el cuestionario.

8.1.6. Población y muestra representativa. En la ciudad de Cali contamos con una población de aproximadamente 50 viveros, mercado principal al cual inicialmente se pretende llegar, junto con los almacenes agropecuarios y de cadena.

Para el cálculo del tamaño de la muestra (n) se consideran sus propiedades y el error máximo, por lo tanto se puede aplicar la siguiente formula.

$$n = \frac{\sigma^2 Z_2}{E_2}$$

$$n = \frac{K^2 pqN}{(e^2(N-1) + K^2 pq)}$$

N= tamaño población entre viveros y tiendas agropecuarias (50)

e= error muestral destacado. (5%)

K= nivel de confianza, indica la probabilidad que los resultados sean ciertos. (95%)

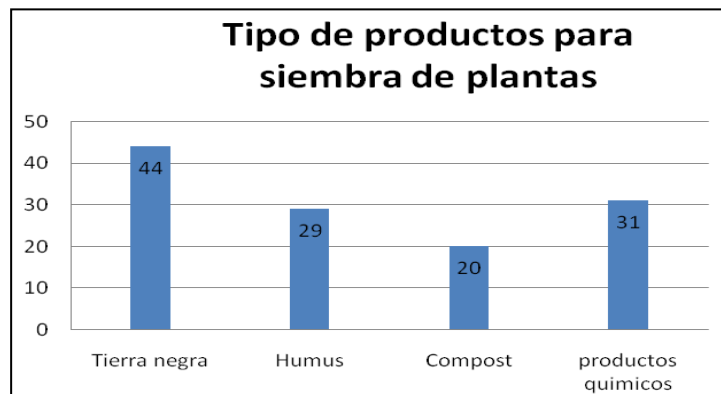
$$n = \frac{1.96^2 (0.5)(0.5)50}{(0.05^2(50-1) + 1.96^2 (0.5)(0.5))} = 44.3$$

El resultado arrojado por esta fórmula nos indica que la encuesta debe realizarse a una muestra de 44 negocios (viveros o almacenes) de la ciudad de Cali. Para visualizar mejor la encuesta y la calidad de las preguntas (Ver anexo 1.).

8.1.7. Resultados y análisis de la encuesta. A continuación se muestran los resultados arrojados por la encuesta realizada a los viveros y almacenes agropecuarios y de cadena de la ciudad de Cali.

- ¿Qué tipo de productos se ofrecen en el lugar para la siembra de plantas?

Figura 7. Tipos de productos para la siembra de plantas



Análisis:

De los 44 establecimientos encuestados se encontró que:

En los 44 lugares es decir en el 100% de la muestra se comercializa la tierra negra abonada como producto para siembra de plantas.

En 31 lugares es decir en el 70% se comercializan productos químicos para la siembra de plantas.

En 29 lugares es decir en el 65% de la muestra se comercializa el humus para la siembra de plantas.

En 20 lugares es decir en el 45% de la muestra se comercializa compost para la siembra de plantas.

- **Dentro de la variedad de productos que existen en el lugar ¿tienen HUMUS?**

Figura 8. Existencia de humus en el almacén



Análisis:

En las 44 encuestas realizadas a los establecimientos de la ciudad se encontró:

82% de la muestra si tienen humus en su establecimiento

18% de la muestra no lo tiene.

- ¿Cuál es el uso que le da al humus?

Figura 9. Uso del humus



Análisis:

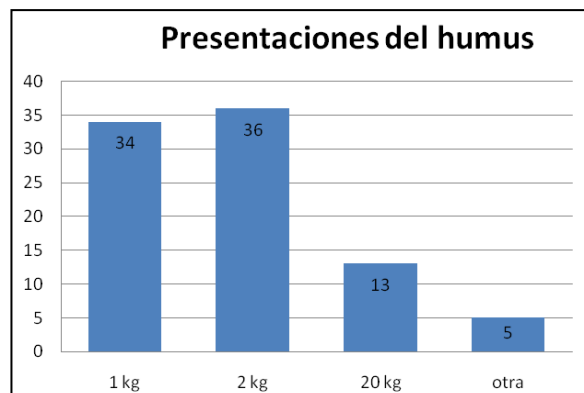
De ese 82% que poseen humus dentro de la variedad de sus productos dentro del almacén se encontró que:

El 86% lo comercializan

El 14% lo utilizan en otro tipo de actividades como para el mantenimiento de los jardines, ejecución de proyectos de jardinería, entre otros.

- ¿En cuántas presentaciones tienen el humus?

Figura 10. Presentaciones del humus



Análisis:

De las presentaciones que más se destacaron en los lugares fueron:

En el 100% (36 lugares) de los establecimientos se encontró la presentación de 2 kg

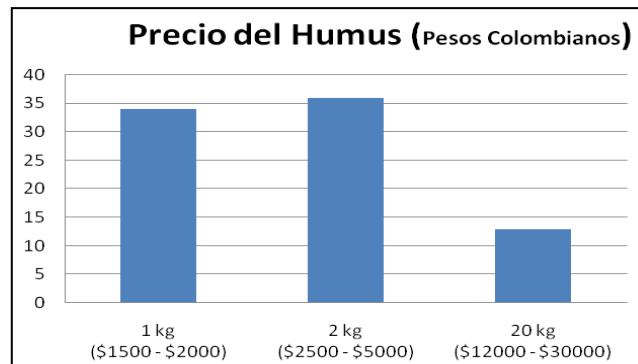
En el 94% (34 lugares) de los establecimiento se encontró la presentación de 1 kg

En el 36% de los establecimientos se encontró la presentación de bulto de 20 kg

En el 13% de los establecimientos se encontraron otros tipos de presentaciones como humus liquido, humus en pastillas, bultos de 50 kg y bolsas de 4 kg.

- **¿Qué precio de venta tiene cada presentación?**

Figura 11. Precio del humus



Análisis:

De acuerdo al resultado anterior los valores del producto tienen gran variabilidad entre los establecimientos, por ejemplo:

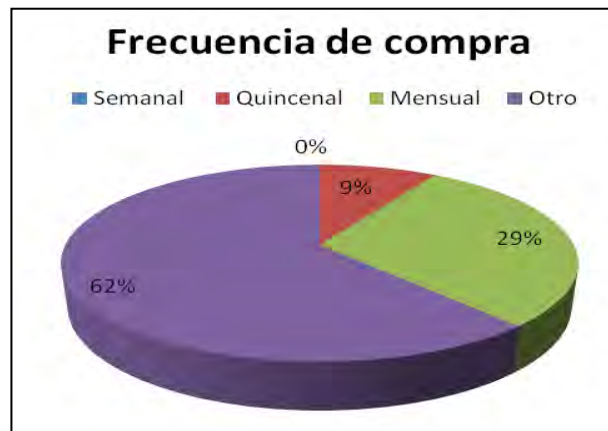
La presentación de 1 Kg se encuentra en valores entre \$1500 y \$2000 pesos.

La presentación de 2 kg se encuentra en valores entre \$2500 y \$5000 pesos

La presentación de 20 kg se encuentra en valores entre \$12000 y \$30000 pesos

- ¿Con que frecuencia se compra el humus?

Figura 12. Frecuencia de compra del humus



Análisis:

La frecuencia de compra del humus en los lugares encuestados fue:

62% lo compra dependiendo de la necesidad de la demanda, ellos determinan la compra observando la cantidad de producto que tengan en los stands.

29% lo compran con una frecuencia mensual

9% lo compran con una frecuencia quincenal

0% es decir ninguno compra a una frecuencia semanal

- ¿Qué cantidad de humus compran?

Figura 13. Cantidad de compra del humus



Análisis:

La cantidad de compra del humus es relativa dependiendo del tipo de negocio por lo que se establecieron ciertos rangos:

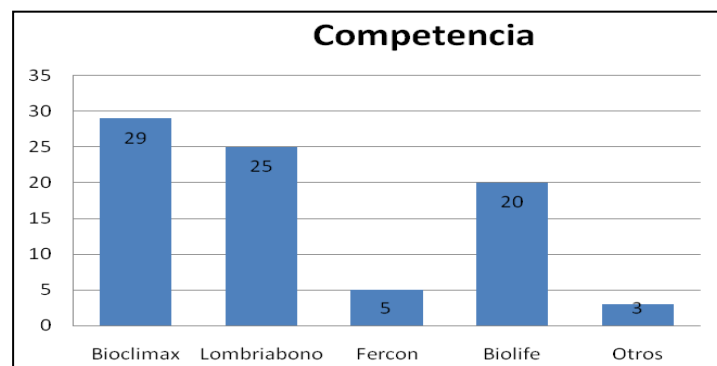
El 86% de la muestra encuestada compra entre 10 y 20 bolsas de kg

El 11% de la muestra encuestada compra más de 20 bolsas de kg

El 3% de la muestra encuestada compra menos de 10 bolsas de kg

- ¿Quiénes son los fabricantes?

Figura 14. Competencia



Análisis:

Durante las visitas a los diferentes establecimientos se encontraron 4 empresas fabricantes y/o comercializadoras de humus de lo cual se pudo deducir lo siguiente.

El humus de la empresa Bio-clímax se encontró en el 80% (29 lugares) de la población

El Lombriabono se encontró en el 69% (25 lugares) de la población

El compost Bio-life de la empresa Aborgan del Café se encontró en el 55% (20 lugares) de la población.

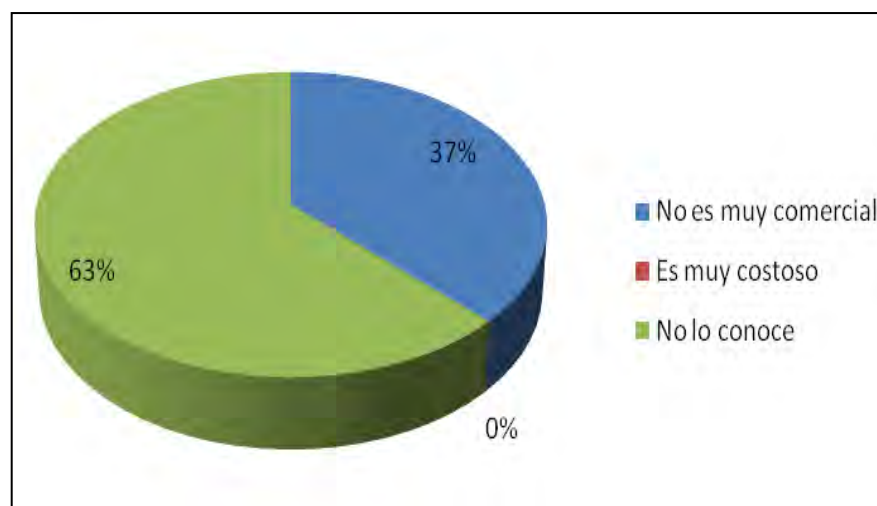
El humus de la empresa Fercon se encontró en el 13% (5 lugares) de la población

Otros productos de humus ofrecidos en el mercado ocupan un 8% (3 lugares) de la población.

Se debe resaltar que el mercado de los viveros está ocupado en su mayoría por la empresa Bio-clímax, Lombriabono y bio-life, y el sector de los almacenes de cadena y agrónomos se encuentran cubiertos por la empresa Fercon y otros.

- **¿Por qué no venden humus en su establecimiento?**

Figura 15. No existencia del humus en el almacén



Análisis:

De acuerdo al resultado de la segunda pregunta en esta se resuelve la duda del 18% de los establecimientos en los cuales no hay existencia de humus.

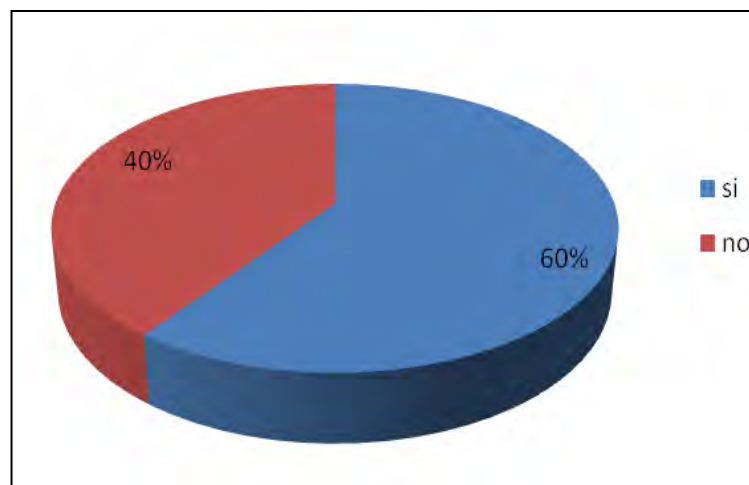
63% no lo comercializan porque no lo conocen

37% no lo comercializan porque no es muy comercial

0% Ningún establecimiento considera que el humus es costoso

- **Si conociera los beneficios del humus ¿Estaría dispuesto a comprarlo?**

Figura 16. Disposición de compra del humus



Análisis:

Del 63% de las personas que no lo conocen, el 60% considera que si le gustaría comprarlo y el 40% manifiesta que no le gustaría.

8.1.8. Análisis del consumidor / cliente. El consumidor final del humus está determinado por personas que manejen jardines o cultivos, y deseen brindar una fertilización orgánica a sus plantas y un bienestar a sus suelos.

Por otro lado el mercado objetivo al cual va dirigido el producto es aquella población que maneje abonos o sustratos para la venta y/o para la siembra o

mantenimiento de plantas ya sea dentro de su hogar o en un establecimiento determinado como lo son los viveros y almacenes agropecuarios y de cadena.

8.1.9. Análisis de la competencia. Durante el análisis del mercado mediante la encuesta se pudo establecer más detalladamente cual es la competencia directa de nuestro producto y sus estrategias para mantenerse el mercado.

La competencia para la fabricación y comercialización del humus se divide en tres grandes grupos:

Productores de acondicionadores y enmendadores de suelos

Productores y comercializadores de fertilizantes químicos (Multinacionales).

Productores de humus lombricompuesto.

En el estudio del mercado se destacaron los siguientes productos de la competencia (Tabla 3.0):

Tabla 3. Productos de la competencia

Nombre del producto	Nombre de la empresa	Ciudad	Precio (pesos)	Imagen del producto
Bio-life 1 kg	Aborgan del café	Armenia- Quindío	\$2000	
Humus 2 kg	Bio-clímax	Cali- Valle	\$3800	

Lombriabono 1 kg	Lombriabono	Cali-Valle	\$1500	
Humus 1 kg (Lombricomposto)	Fercon	Cali-Valle	\$2600	
Humus Liquido	Fercon	Cali-Valle	\$5000	
Humus en pastillas	Forza	Cali-Valle	\$3000	

8.2. ESTRATEGIA DE MERCADEO

Tabla 4. Análisis DOFA

ANALISIS DOFA			
DEBILIDADES	OPORTUNIDADES	FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Escaso poder de negociación y tiempo para establecer relaciones y contactos• Difícil acceso al crédito por falta de respaldo económico empresarial• Canales de distribución deficientes• Campañas de promoción y difusión inexistente.	<ul style="list-style-type: none">• Diversidad de clientes• Bajo costo de insumos• Escasa diferenciación de calidad apreciada por los consumidores• Apoyo de las organizaciones del sector agropecuario (SENA, ICA, MINISTERIO DE AGRICULTURA, CVC, ETC).	<ul style="list-style-type: none">• Capacitación actualizada de lombricultura en el Sena• Capacidad de producción a bajo costo• Compromiso de los socios para crear empresa• Diversidad de productos	<ul style="list-style-type: none">• Competencia desleal• Costos elevados del transporte• Altas tasas de interés en préstamo• Falta de regulación en los precios, por no ser un producto básico

8.2.1. Estrategias de producto. Diseñar un empaque que capte la atención del cliente, en el cual se especifique claramente sus propiedades y beneficios para los suelos y las plantas, ya que este es un producto poco conocido en la sociedad.

Comercializar el humus en diferentes presentaciones como humus líquido y como humus en pastillas, para la facilidad del usuario en el manejo, después de que éste haya adquirido cierta acogida en el mercado como humus en bolsas de 2kg, 5kg y de 20kg.

8.2.2. Estrategias de distribución. Penetrar en el mercado mediante servicio domiciliario, ofreciendo nuestro producto directamente a los viveros y almacenes.

8.2.3. Estrategias de publicidad. Establecer una publicidad muy fuerte durante el proceso de penetración en el mercado, ya que se noto gran falencia en el

conocimiento del producto en el 18% de la muestra entrevistada además de la incompreensión de las propiedades, características y formas de uso del porcentaje restante, esta información nos indica que el producto así como es poco conocido por el mercado objetivo es desconocido para un gran porcentaje de los clientes finales.

Culturizar a las personas en el conocimiento de los procesos agrícolas, el manejo de los suelos y la determinación de la buena calidad de un producto natural, ya que lo que para unos puede ser una amenaza para nosotros es una oportunidad.

8.2.4. Estrategias en precios. Incursionar en el mercado con precios que serán relativamente de los más bajos, para llamar la atención del cliente, ya que de acuerdo a los resultados de las encuestas las bolsas pequeñas de 2 kg son las que más acogida tienen con un costo de \$1500 a \$2000 y un precio de venta al público de \$2500 a \$5000.

Lograr que el consumidor perciba el valor agregado del producto sin que el precio desmotive su compra.

8.2.5. Estrategias en promoción. Elaborar promociones en las cantidades del producto, es decir si el cliente compra más de 12 bolsas pequeñas se le adicionan 3 bolsas mas.

Añadir un manual con diferente información de jardinería en cada bolsa de las presentaciones de 2kg y 5kg, por ejemplo, manera de sembrar o trasplantar adecuadamente una planta, tips para la floración y el follaje, entre otros temas.

8.2.6. Estrategias en los servicios. Recibir adecuadamente las inquietudes, reclamos o quejas, de usuarios y consumidores las cuales nos brindaran una gran fortaleza al tener la conexión directa con los clientes y a determinar o restablecer estrategias o procedimientos.

Establecer asesorías y seguimiento en cuanto al manejo y utilización de los productos ofrecidos por la compañía.

Estar abierta al público para el conocimiento de los procesos y productos naturales, con el fin de además de darle publicidad a la empresa, contribuir con la educación y brindar información sobre la elaboración de productos naturales y de buena calidad.

8.3. PROYECCION DE VENTAS

Tabla 5. Proyección de ventas

PROYECCION DE VENTAS PARA 5 AÑOS								
PRODUCTO		PRECIO NUEVO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
HUMUS 2 KG		3,180.00	UNIDAD	2,700.00	3,600.00	4,320.00	5,184.00	6,221
			VALOR	8,586,000.00	12,133,735.20	15,505,457.54	19,888,540.27	25,606,098
HUMUS 5 KG		5,850.00	UNIDAD	540.00	720.00	864.00	1,036.80	1,244
			VALOR	3,159,000.00	4,464,298.80	5,704,838.15	7,317,481.80	9,421,111
HUMUS 20 KG		18,000.00	UNIDAD	54.00	72.00	86.40	103.68	124
			VALOR	972,000.00	1,373,630.40	1,755,334.82	1,866,240.00	2,239,488
TOTAL			VALOR	12,717,000.00	17,971,664.40	22,965,630.50	29,072,262.07	37,266,697

CRECIMIENTO PRECIO ANUAL				1	2	3	4	5
%INFLACION				5.69%	5.99%	6.49%	6.89%	0
HUMUX 2K				3180	3370.48	3589.23	3836.52	4,116
HUMUX 5K				5850	6200.42	6602.82	7057.76	7,572
HUMUX 20K				18000	19078.20	20316.38	21716.17	23,299

La proyección de las ventas se ha considerado anualmente teniendo en cuenta que nuestra capacidad inicial de producción es de 12000kg al año es decir 3060kg por trimestre, por otro lado que la producción puede crecer hasta el 20% después del segundo año y que los costos aumentan con la inflación determinada.

COSTOS FIJOS TOTALES

8.4. CONCLUSIÓN DEL ANALISIS DE MERCADEO

De acuerdo al estudio realizado y a la información obtenida se concluye que existe un amplio mercado para la comercialización del humus al cual se puede llegar, ya que la mayor parte de este mercado no ha sido explotado de la manera adecuada, por ejemplo el 18% de esta población no utiliza el humus porque no lo conoce ni tampoco sabe algo sobre sus propiedades, mientras que el 72% de la población que lo comercializan y utilizan aseguran que lo conocen pero sus conocimientos sobre las características del producto son muy pocos. Principalmente y por la poca capacidad de producción que poseemos se desea hacer la incursión en el 45% de la población, en la cual están los que desconocen el producto y los viveros de mayor comercio. Lo importante a tener en cuenta en la incursión de éste es la publicidad y promoción que se la haga al producto ya que en la sociedad se tiene mucho desconocimiento sobre el humus, su manejo y propiedades.

9. MODULO DE ANALISIS TECNICO – OPERATIVO

9.1. FICHA TECNICA DEL PRODUCTO

Tabla 6. Ficha técnica del humus

FICHA TÉCNICA	
NOMBRE DEL PRODUCTO	Humus
COMPOSICIÓN	Materia orgánica 20% - 40% Nitrógeno 1% - 3% Fósforo 1.3% Potasio 1% - 2% Calcio 1.2% pH 6.5 – 7.5 contenido bacteriológico: más de 200 millones/gr.
PRESENTACIÓN	Bolsas de 2 Kg., 5kg Bultos de 20 Kg. Por metro cúbico
TIPO DE CONSERVACIÓN	En lugares frescos (18°C - 24°C)
TIPO DE TRATAMIENTO	Descomposición
VIDA UTIL ESTIMADA	10 años

9.2. ESTADO DE DESARROLLO E INNOVACIÓN

La lombricultura trae consigo mucha innovación dado que a raíz de ella y con mucha paciencia se generan diversos productos como lo son el humus de lombriz, la harina de lombriz, la carne de lombriz y la comercialización de la lombriz viva. Nuestro producto principal será la fabricación de humus de lombriz el cual trae consigo muchas propuestas innovadoras debido a que principalmente trae un beneficio ambiental tanto en la elaboración como en el uso como por ejemplo:

Su elaboración es basada en la descomposición de materiales como residuos orgánicos y estiércol de vaca, donde los principales actores son las lombrices californianas, microorganismos e insectos que hacen parte del entorno. Por este lado se puede notar que es una actividad normal basada en el ciclo de la vida en

la cual muchos organismos se unen para la descomposición natural de los desechos.

Debido a que su elaboración es a base de residuos orgánicos, se contribuye a la disminución de los impactos ambientales generados en los basureros, ya que estos residuos al no tener el manejo adecuado genera líquidos como lixiviados y gases que fomentan el efecto invernadero.

El uso de este producto le da al consumidor ventajas tales como el cuidado de sus suelos y la nutrición de las plantas, actividades que con el uso de tierra negra convencional no se pueden lograr debido a que esta no posee las características nutricionales suficientes para el bienestar de plantas y suelos.

9.3. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso inicia con la alimentación semanal de los cultivos, es decir, cada semana se alistan 20 kg por metro cuadrado de (Material orgánico y/o estiércol de vaca) en una proporción de 80% de estiércol y 20% de material orgánico.

Durante el proceso de alimentación diariamente se debe hacer una revisión en cada una de las camas, con el fin de determinar si existen o no plagas que puedan afectar los cultivos y por ende la producción de humus.

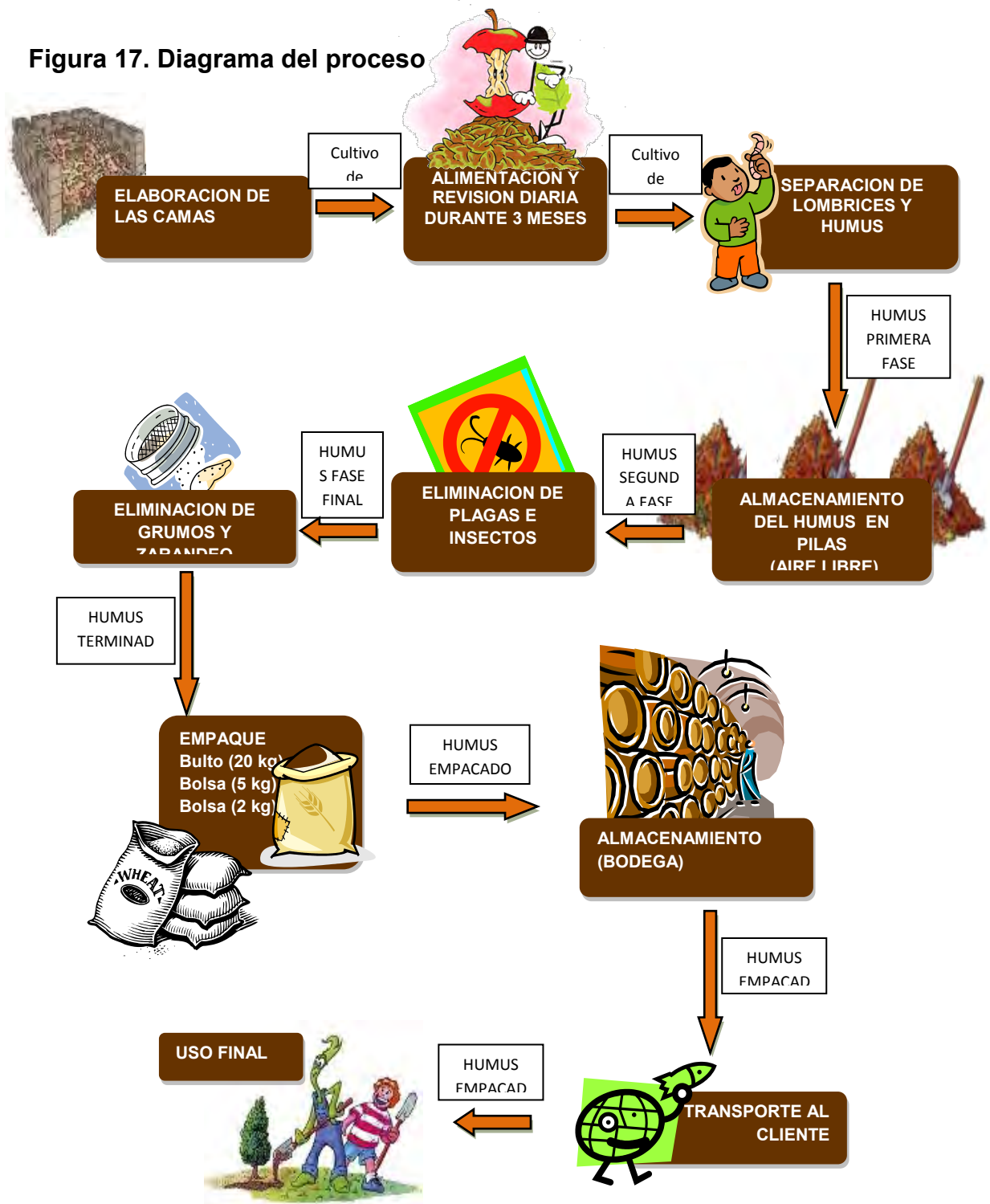
Al tercer mes de haber dado inicio al cultivo y después de realizar semanalmente la actividad anterior se visualizara una gran capa de humus y parte de material que no se ha terminado de descomponer, en este momento se dejan una semana más sin alimento para que las lombrices acaben con el poco que queda.

Después de que las lombrices hayan terminado con todo su alimento se realiza la separación del humus colocándoles encima de la cama una malla con alimento durante una semana para que estas suban allí, la malla se cambia cada 3 días para poder liberar el humus de la mayor parte de lombrices existentes en él.

Superada la actividad anterior el humus es colocado en pilas en un lugar soleado y aireado, con el fin de eliminar huevos de lombriz y demás plagas inmersas en él, luego de determinado tiempo y para que el humus no pierda totalmente su humedad, este es zarandeado (eliminar grumos) seguidamente empacado en sus respectivas presentaciones de 2 kg, 5 kg y 20 kg y almacenado en un lugar fresco como producto terminado.

9.4. DIAGRAMA DEL PROCESO

Figura 17. Diagrama del proceso



9.4.1. Subcontratación. Se subcontratará transporte terrestre en la etapa del proceso en la que se distribuye el producto la cual se realizará una vez por semana, momento en el cual se comercializará el producto y se aprovechará para difusión de la publicidad, su pago será mensual y de contado.

9.4.2. Cadena de valor

Figura 18. Cadena de valor



9.5. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

9.5.1. Materias primas e insumos

- **Estiércol de vaca o caballo.** El material a utilizar debe tener altos contenidos de proteína, fibra y energía obtenido a partir de la buena alimentación del animal, es decir que éste en su dieta diaria consuma vegetales ricos en diferentes nutrientes para que de esa manera nos proporcione el material adecuado.

Figura 19. Estiércol de vaca



- **Material orgánico.** El material orgánico a usar puede ser vegetal, frutal, hortícola, hojas, restos de poda entre otros, para los cuales la única condición principal para ser usado como alimento es que debe dejarse fermentar por varios días para que estos líquidos no afecten las lombrices ocasionando su muerte.

Figura 20. Material orgánico



- **Lombrices rojas californianas.** Para la producción de humus existen dos tipos de lombriz (la lombriz roja californiana y la lombriz común), pero de acuerdo a las características de cada una se ha determinado que la ideal para este tipo de producción masiva es la lombriz roja californiana por:

Expele en forma de humus entre el 60% y el 40%

Su sistema digestivo neutraliza la acidez de residuos que come y segrega carbonato cálcico (pH neutral)

Tiempo de vida 16 años (mayor duración que la común)

Durante su ciclo vital puede multiplicarse hasta 512 veces

El abono producido tiene una riqueza en flora bacteriana de prácticamente el 100% con 2 billones de colonias de bacterias activas por gramo de humus producido

Fácilmente vive en cautiverio

Figura 21. Lombrices



9.5.2. Tecnología requerida

- **Silos (camas de lombriz).** Las camas de las lombrices deben ser de (1 x 1 mt) en madera o guadua esterillada, con el fin de retener la humedad del humus elaborado y proporcionar frescura a las lombrices, para evitar escape de lombrices o humus el silo debe estar cubierto internamente de un costal plástico y en la parte superior por un angeo (evitar aves) y una teja que les proporcione oscuridad durante todo el día. La producción de un silo de estas características es realmente eficiente ya que debido a que se encuentra totalmente cubierto las lombrices trabajan día y noche aprovechando el material que se encuentra en la superficie, se debe tener en cuenta que para una buena producción se debe tener por metro cuadrado un mínimo de 10.000 lombrices, ya que teniendo en cuenta la densidad de lombriz en el cultivo nos hace más rápido el proceso, por otro lado para esta cantidad de lombrices se debe depositar en promedio de 20 Kg de alimentación semanal (por mt²). Es muy claro que dentro del proceso de elaboración del humus no existen desperdicios ya que este es un proceso basado en un ciclo natural de descomposición.

Figura 22. Silos



- **Palines.** Para la manipulación del estiércol, el material orgánico y el humus se requieren el uso de Palines de punta recta.

Figura 23. Palines



Fuente: Catalogo virtual [En línea]. Cali: Homecenter, 2008. [Consultado el 10 de mayo de 2008]
Disponible en www.homcenter.com.co

- **Selladora.** Especificaciones técnicas de la selladora a utilizar: Ahorro de energía (pedal manual), Trabajo Ergonómico, No requieren calentamiento previo, Selladora para trabajo pesado, Estructura rígida, Disponible en 35, 45 y 65 cm y Ancho de sellado hasta 5,5, mm.

Figura 24. Selladora



Fuente: Productos ofrecidos [En línea]. Bogotá: Mainpack Ltda, 2008. [Consultado 10 de mayo 2008]. Disponible en: <http://www.mainpack.com.co/415.html>

- **Trituradora.** La basura orgánica de regreso a la naturaleza, ideal para fincas, condominios, huertas y agricultura orgánica. Corta, muele forrajes, semillas y cascaras.

Motor WEG 1.5 hp
Selector de voltaje 110 – 220 V
Producción 900 k/ hora en ración verde

Figura 25. Trituradora



- **Carretas.** Especificaciones técnicas de la carreta: rueda maciza o neumática pantanera 4 lonas, estructura metálica anatómica, platón metálica y capacidad de 5 pies cúbicos

Figura 26. Carreta



Fuente: Productos y servicios [En línea]. Medellín: IMSA (industrias mecánicas suramericanas S.A), 2007. [Consultado 10 de mayo 2008] Disponible en: <http://www.imsacolson.com>

- **Balanza de 30 kg.**

Especificaciones técnicas:

- Capacidad de Carga: 30 Kilos
- Indicador de Peso: 5 Dígitos
- Indicador de Precio (Valor) Unitario: 5 Dígitos
- Indicador de Precio (Valor) Total: 6 Dígitos
- Pantallas: 2 Digitales

- Funciones Adicionales: Manual y de fácil traslado, Indicador de Sobre peso OL, Indicador AC correcta Instalación, Liquidador de Precio Productos, Destare, Acumulación de hasta 99 Productos, Memorias para Precio de Productos, fácil identificación de Partes y componentes.

- Energía: 110V/60Hz
- Batería: 6V DC/4HA
- Valor: \$150.000 Unidad ya incluido el Iva (Valor Contado)
- Disponibilidad: Inmediata

Figura 27. Balanza



Fuente: Productos [En línea]. Miami: Unicentro Latino, 2008. [Consultado 10 de mayo 2008]. Disponible en: <http://www.unicentrolatino.com/resultadofiltro.php>

- **Zaranda.** la zaranda requerida será elaborada por el personal de la empresa la cual tendrá una medida de (2 x 1 x 0.5 mts), con una capacidad de 1 metro cubico. Los materiales a usar en su elaboración son:

Un malla de perforaciones muy finas

Un soporte de madera

Un motor muy básico (para el movimiento de la zaranda)

Figura 28. Zaranda



9.6. SITUACION TECNOLOGICA DE LA EMPRESA

La situación tecnológica actual de la empresa es muy baja, dado que en este momento nos encontramos en la etapa de expansión fase basada principalmente en la reproducción y aumento de las lombrices por lo tanto por ahora no se requiere de mayor inversión tecnológica, en lo único que se ha invertido es en los materiales esenciales para la elaboración de los 9 silos con los que contamos, los cuales son a base de madera, angeo negro, costales plásticos y puntillas.

9.7. LOCALIZACION Y TAMAÑO

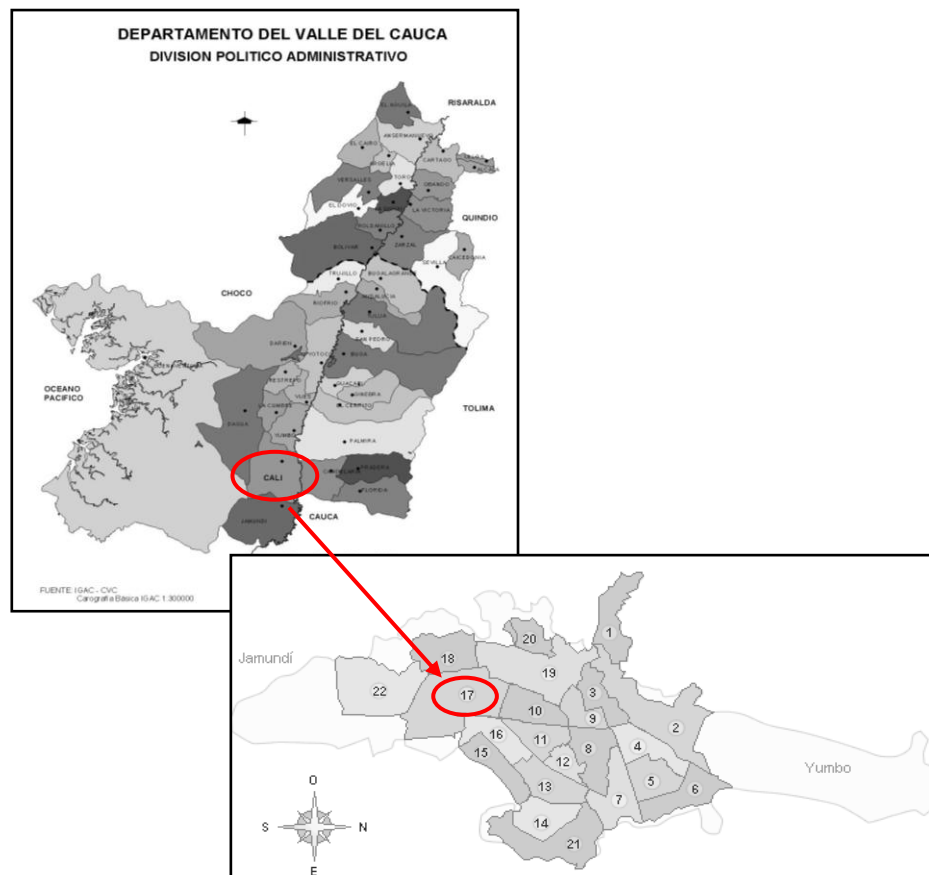
La localización de la empresa será en el departamento del Valle del Cauca en la ciudad de Cali en el barrio Ciudadela Comfandi en el conjunto H casa 39 Comuna 17, para esta primera etapa de la empresa se destinará un área de 45 m², situada en la terraza de mi casa, lugar que cuenta con las especificaciones adecuadas (aireación, temperatura, tranquilidad entre otras) para el mantenimiento y el buen funcionamiento del cultivo de la lombriz, cuenta además con todos los servicios domiciliarios, tales como alcantarillado, energía y línea telefónica. De acuerdo a las características de la empresa ésta se debe ubicar cerca de la materia prima ya que es la que necesitamos en gran cantidad y con más frecuencia para el mantenimiento de los cultivos.

Teniendo en cuenta la evolución que vaya adquiriendo la empresa a futuro se buscara un lote a las afueras de la ciudad para el mejor funcionamiento y extensión de los cultivos.

En este momento se cuenta con una capacidad instalada de 9 silos los cuales nos brindan una cantidad de 3060 kg de humus por trimestre (12000kg/año).

9.7.1. Ubicación Geográfica. La empresa se encuentra ubicada en el departamento del Valle del Cauca, en la ciudad de Santiago de Cali. A continuación se detallara un poco más la ubicación de abonos del Valle.

Figura 29. Ubicación geográfica en el Valle del Cauca y Cali

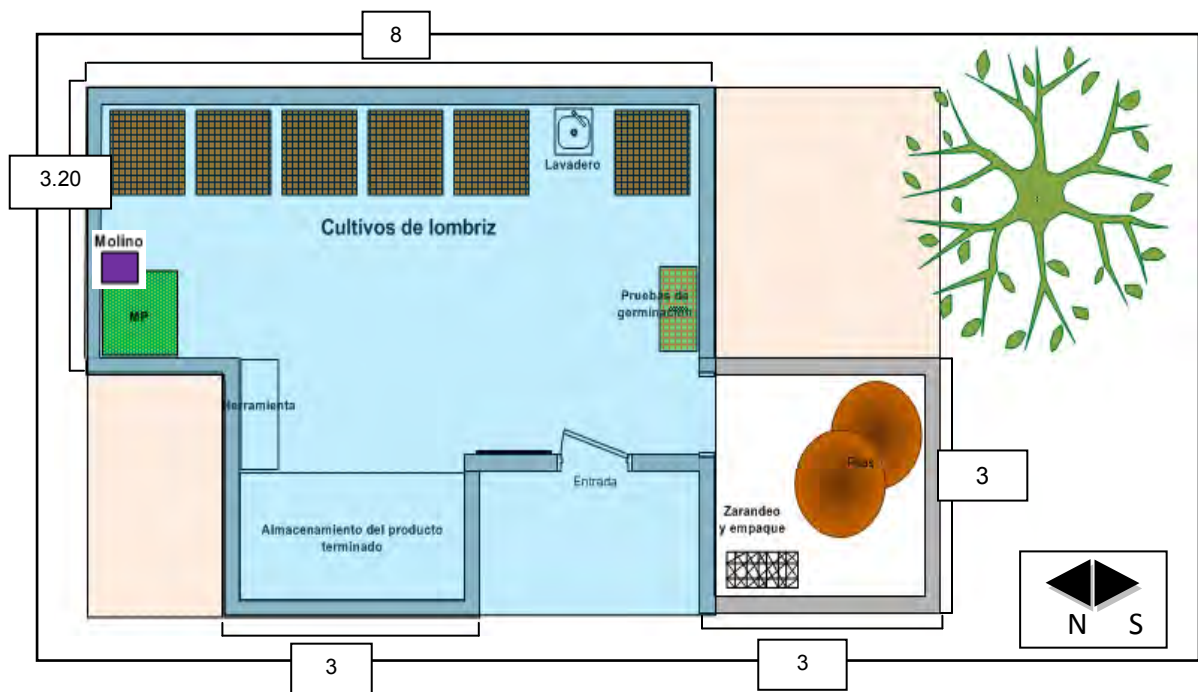


Fuente: IGAC – CVC (Cartografía Básica IGAC 1:300000) [En línea]. Cali: CVC. 2007. [Consultado 10 de mayo 2008]. Disponible en: http://www.cvc.gov.co/web_cvc/

9.7.2. Distribución de planta. De acuerdo con la secuencia de operaciones establecida, cada parte pasara de un área a otra, donde se ubicaran las herramientas adecuadas para cada operación, teniendo en cuenta lo anterior y debido a que el espacio es algo pequeño se ha determinado una distribución en planta por proceso, donde se adecuaran las estaciones que realizan procesos similares de manera que se optimice su ubicación relativa.

Por otro lado al inicio no se encontraran inconvenientes ya que el tiempo de una actividad a otra es relativamente largo y las cantidades son controladas, lo cual no generara problemas de tráfico en esta primera etapa de la organización.

Figura 30. Plano (metros)



Escala 1:20 (5 cm = 1 mt)

Convenciones










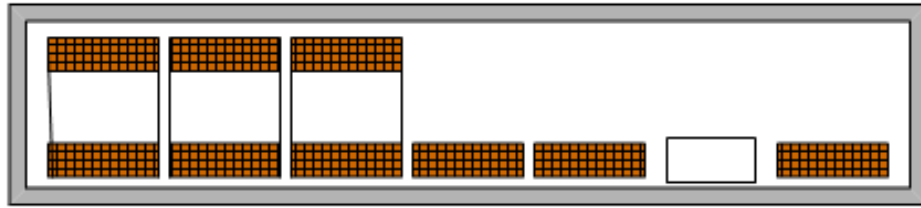
-  Área cubierta de teja acústica
-  Área disponible
-  Cama de lombriz (1 x 1 mt)
-  Zaranda
-  Pilas de humus en maduración
-  Zonas destinadas a otras áreas de la casa
-  Zona de reposo y fermentación de la materia prima
-  Lavadero de herramientas y material de aseo
-  Stand para pruebas de germinación de semillas

Figura 31. Distribución de las 9 camas



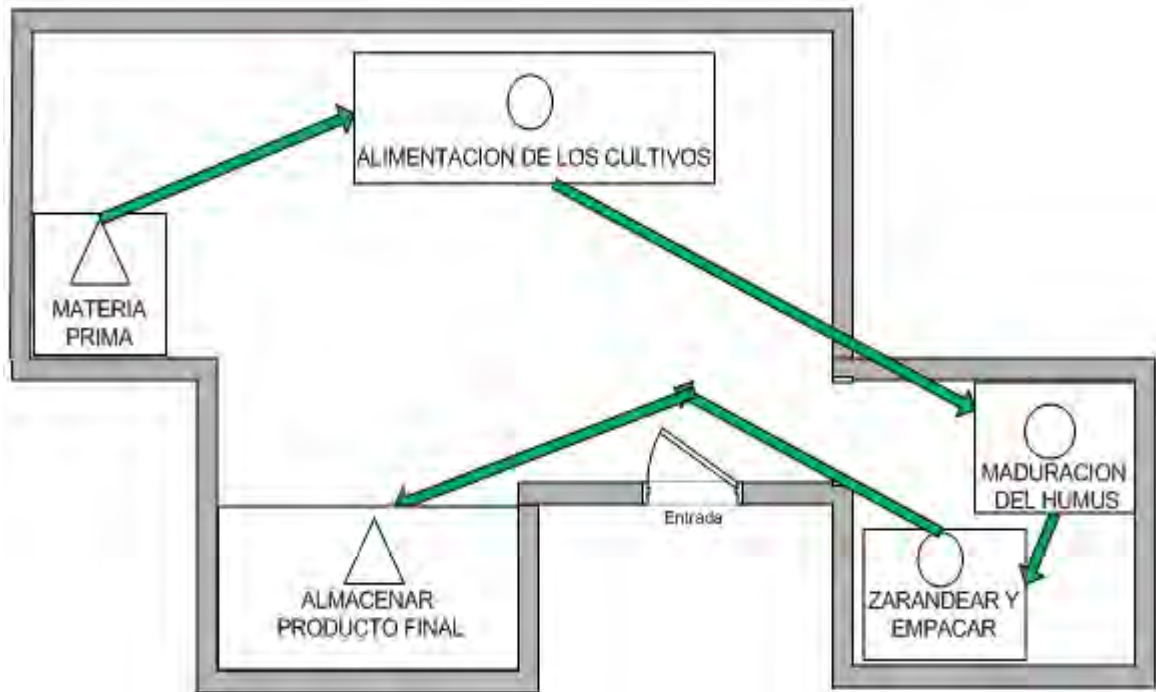
El área de 45 m² disponible en este momento para el inicio de la empresa se ha dividido en tres partes esenciales para su funcionamiento.

En la entrada se encuentra el cultivo de lombriz, espacio destinado a esta actividad por su amplitud y recorrido del aire, además esta zona se encuentra cubierta de la luz directa del sol, lo que ayuda a la retención de humedad en las camas de las lombrices, en una de las esquinas del lugar se destino un pequeño espacio adecuado para el reposo y fermentación de la materia prima (estiércol y material orgánico) y un tablero para hacer la planeación de alimentación e información del manejo del cultivo, y en el otro extremo se ubicara un stand en el cual se efectuaran pruebas de germinación y crecimiento de semillas con el uso del humus.

El espacio de la derecha se encuentra destapado (al aire libre) especial para la maduración del humus, su zarandeo y empaque.

El área indicada a la izquierda es un espacio más pequeño y cubierto en el cual se adecuara el almacenamiento del producto terminado con una capacidad de 2500 kg teniendo en cuenta la presentación que mas tenga salida, además es un lugar que nos brinda la frescura necesaria y un pequeño área para la herramienta.

Figura 32. Diagrama de recorrido



9.8. PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN

La producción de humus saldrá aproximadamente cada 3 meses, es decir que en cada ciclo se obtendrá un promedio de 3060 Kg. de producto por todas las 9 camas ya que cada una de las camas deja un producido de aproximadamente 330 kg, el cual será extraído y adecuado para su empaque y comercialización.

Para lo cual es necesario (Tabla 7):

Tabla 7. Presupuesto de producción

Número de camas	Tipo de alimento	Total alimento por semana	Total alimento mensual	Producción/resultado
9	Material orgánico (triturado) Estiércol de vaca o caballo	180 kg	720 kg	3060 kg de Humus de lombriz (Trimestre)

9.9. PLAN DE PRODUCCIÓN

Este plan de producción se traza en el tiempo es decir que dependiendo del nivel de ventas en la misma forma proporcional crecerá el volumen de producción.

Planearemos el presupuesto de producción del primer año de operaciones, para ello debemos tener en cuenta los inventarios iniciales y finales que se pueden mantener en un determinado momento, porque puede presentarse la posibilidad de nunca vender todos los productos terminados contra lo que se ha propuesto vender o de lo contrario tengamos una demanda superior a lo pronosticada en dicho periodo, esto es debido a que el mercado, no es estático, es dinámico y por lo tanto incierto.

Este se comienza desde el cuarto mes, debido a que en los primeros 3 meses el humus está en proceso y la empresa se encuentra en implementación.

Tabla 8. Plan de producción por kg mes por mes

Mes 4				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de producción
Humus 2kg	600	0	6	606
Humus 5kg	300	0	1	301
Humus 20kg	120	0	0	120
TOTAL	244	0	7	1027

Mes 5				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	6	20	614
Humus 5kg	300	1	3	302
Humus 20kg	120	0	1	121
TOTAL	244	0	7	1037

Mes 6				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	20	10	590
Humus 5kg	300	3	5	302
Humus 20kg	120	1	2	121
TOTAL	244	0	7	1013

Mes 7				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	10	15	605
Humus 5kg	300	5	0	295
Humus 20kg	120	2	0	118
TOTAL	244			1018

Mes 8				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	15	10	595
Humus 5kg	300	0	4	304
Humus 20kg	120	0	1	121
TOTAL	244			1020

Mes 9				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	10	10	600
Humus 5kg	300	4	5	301
Humus 20kg	120	1	2	121
TOTAL	244			1022

Mes 10				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	10	15	605
Humus 5kg	300	5	7	302
Humus 20kg	120	2	1	119
TOTAL	244			1026

Mes 11				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	15	19	604
Humus 5kg	300	7	7	300
Humus 20kg	120	1	2	121
TOTAL	244			1025

Mes 12				
Descripción	ventas (Kg)	inv. Inicial	Inv. Final	presupuesto de produccion
Humus 2kg	600	19	10	591
Humus 5kg	300	7	5	298
Humus 20kg	120	2	2	120
TOTAL	244			1009

Tabla 9. Plan de producción proyectado a 5 años

PLAN PRODUCCION				SALDO INICIAL	SALDO FINAL	valor invts
				EN KILOS	EN KILOS	final
	PRODUCTO	UNIDAD	POR KILOS			
2008	2	2719	5438	0	38	27280
	5	547	2735	0	35	25127
	20	56	1120	0	40	28716
			9293			81123
2009	2	3625	7251	38	89	59441
	5	729	3647	35	82	54748
	20	75	1493	40	93	62570
			12391			176759
2010	2	4350	8701	89	149	93291
	5	875	4376	82	138	85926
	20	90	1792	93	157	98201
			14869			277419
2011	2	5220	10441	149	222	130443
	5	1050	5251	138	205	120145
	20	108	2150	157	234	137308
			17843			387895
2012	2	6265	12529	222	310	172377
	5	1260	6301	205	286	158768
	20	129	2580	234	326	181449
			21411			512595

9.10. PLAN DE COMPRAS

Tabla 10. Plan de compras

MATERIAL	IDENTIFICACION DE PROVEEDORES	CAPACIDAD	IMPORTANCIA RELATIVA	PAGO AL PROVEEDOR Y TIEMPO DE ENTREGA	PLANEACION DE COMPRAS	CANTIDAD
Lombrices	Biologicos de Colombia Direccion: Av.4N #45N-64	Las lombrices se compran solo una vez al inicio del cultivo, y el proveedor no debe ser muy grande.	Muy importante	P.P: De contado T.E: inmediato	Inicio del cultivo	5 Kg - 10 Kg
Materia Prima	Movil Ciudadela Comfandi	La galeria nos brinda diariamente gran cantidad de residuos organicos.	Muy importante	P.P: De contado T.E: inmediato	Mensual	10 Kg
	Estiercol Isaias (Ciudadela Comfandi)	El estiercol que nos brinda este proveedor es el indicado para nuestra capacidad en este momento	Muy importante	P.P: De contado T.E: inmediato	Semanal	20 Kg
Estructura y Maquinaria	Homecenter Cra. 100 # 16-251	Homecenter es un almacen de gran capacidad y que en este momento ofrece los mejores precios para los clientes	Importancia media	P.P: De contado T.E: inmediato	Anual	N/A
	Selladoras y selladoras (Prodiman) Cr 10 #10-84	Capacidad media	Importancia media	P.P: De contado T.E: 8 días	cada 2 años	N/A
	Bolsas y empaques (Empaflex S.A)	Amplia capacidad de produccion de bolsas	Muy importante	Trimestral	Trimestral	2kg - 350 Bolsas 5kg - 70 Bolsas 20kg - 20 Bolsas

9.11. CONTROL DE CALIDAD

- **Producto.** Teniendo en cuenta que los requerimientos del cliente del producto final se determinan por los componentes físicos y químicos del humus se realizarán procedimientos para determinar la calidad del producto los cuales serán:

Análisis físico – químico de pequeñas muestras de humus en un laboratorio de la ciudad.

Pruebas semestrales en mantenimiento de cultivos y acondicionamiento de suelos.

Verificación de la calidad del estiércol teniendo en cuenta la alimentación (ricos en proteína, fibra y energía) y los cuidados del ganado, (Vacunación, desparasitación entre otros).

Verificación del estado de fermentación del material orgánico, es decir, que su acidez sea mínima para evitar la muerte de las lombrices.

9.11.1. Variables a controlar.

- **En el Producto terminado.** Temperatura del área de almacenamiento, con el fin de que el producto conserve la humedad.

Porcentajes de minerales y nutrientes que aportaran a las plantas y suelos

Materia orgánica 20% - 40%

Nitrógeno 1% - 3%

Fosforo 1.3%

Potasio 1% - 2%

Calcio 1.2%

PH 6.5 – 7.5

Contenido bacteriológico: más de 200 millones/gr

- **En el cultivo.** Control de plagas que no afecten la reproducción de la lombriz y con ello la calidad y elaboración del producto

La humedad del cultivo que se encuentre entre un 60% y 70% para la supervivencia de las lombrices

Nivel de fermentación de el material orgánico

Acidez del entorno de la lombriz.

- **En la materia prima.** Que el estiércol sea fresco y que la alimentación del ganado sea una dieta rica en fibra, proteína y energía

El estiércol después de ser recogido debe ser expuesto al sol para eliminar residuos generados por vacunación y desparasitación, que pueden asesinar a las lombrices del cultivo.

El material orgánico debe estar pasando su proceso de fermentación

10.MODULO ANALISIS ADMINISTRATIVO

10.1. LA EMPRESA

10.1.1. Concepto del negocio. La fabricación y comercialización del abono orgánico conocido como humus de lombriz, es cual será obtenido a través de la lombricultura.

10.1.2. Objetivo de la empresa. Producir un abono orgánico (Humus de lombriz) 100% natural, contribuyendo a la disminución del impacto ambiental generado por los desechos orgánicos y aportando un elemento básico para el cultivo de plantas ornamentales y productos para el consumo humano, así como para el mantenimiento y recuperación de los terrenos.

10.1.3. Misión. Fabricar y comercializar abonos y fertilizantes orgánicos, obtenidos a partir de procesos y materiales naturales, fomentando por medio de sus técnicas el desarrollo sostenible en la ciudad y garantizando la calidad de los productos para el bienestar de la región.

10.1.4. Visión. Ser para el 2015 una pyme reconocida en el Valle del Cauca por la producción de abonos orgánicos con un alto nivel de satisfacción del cliente.

10.1.5. Imagen corporativa. La imagen corporativa (Ver anexo 5.) fue realizada por una diseñadora industrial, la cual posee todos los conocimientos adecuados en el manejo de herramientas de diseño y creatividad, para la realización de este tipo trabajo.

Para el diseño del logo y la documentación a utilizar en la compañía se utilizaron tonalidades verdes las cuales muestran de la empresa su aspecto natural y vegetal, enfocado a su propósito principal basado en la elaboración de productos 100% orgánicos y amigables con el medio ambiente.

Figura 33. Logo



10.1.6. Grupo empresarial.

Nombre: Marisol Méndez Caicedo

Carrera: Ingeniería Industrial

Fortalezas:

Conocimiento del proceso productivo

Capacitación permanente

Habilidad para investigar y profundizar en el tema

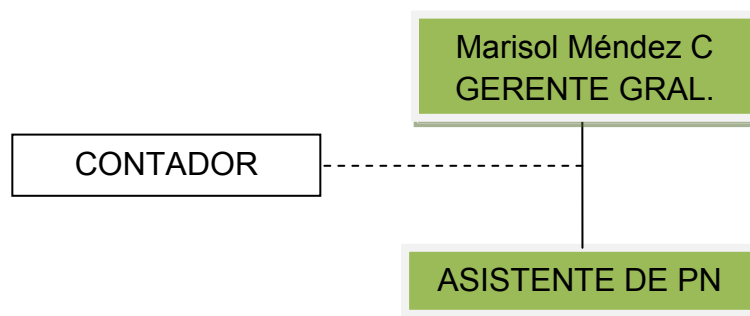
Rekursividad

Disponibilidad de tiempo

Alta motivación en temas ambientales

10.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Figura 34. Organigrama



En la actualidad la empresa se encuentra conformada únicamente por la gerente general la cual está encargada de la etapa de expansión del cultivo de lombriz (reproducción y mantenimiento), documentación legal ante la cámara de comercio, publicidad y elaboración del plan de negocio. Al quinto mes de dar inicio a la producción se contratara un asistente de producción por medio tiempo el cual se encargara de las actividades de zarandeo y empaque del producto y a su vez de la alimentación del próximo cultivo. El vendedor será contratado al noveno mes para efectuar más profundamente las labores de comercialización y penetración en el mercado. El contador será un asesor externo a la empresa el cual el cual ejercerá su labor frecuentemente.

10.2.1. Empleados

Tabla 11. Recurso humano

CARGO	NUMERO	SALARIO	FUNCIONES
Gerente general	1	230.750	Coordinación de todos los recursos disponibles en la organización (humanos, físicos, tecnológicos, financieros), para que a través de procesos de: planificación, organización, dirección y

			<p>control se logren objetivos previamente establecidos.</p> <p>Planear la producción de humus Garantizar la calidad y propiedades benéficas del humus Supervisar y realizar mantenimiento diario a los silos en los que se encuentran las lombrices Verificar que se realicen bien cada uno de los procesos para la producción del humus</p>
Asistente de producción	1	230.750	<p>Soporte en las actividades del jefe de producción Ayuda en la planeación de la producción Realizar mantenimiento diario a los cultivos de lombriz Empacar el producto terminado Carga y descarga de insumos y producto terminado Ayuda en la elaboración de productos</p>

10.3. ORGANIZACIONES DE APOYO

10.3.1. Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC).

Autoridad ambiental encargada de promover el desarrollo sostenible desde la dimensión ambiental, en armonía y coordinación con los distintos actores sociales del Valle del Cauca.

La CVC es un gran apoyo para nuestra empresa ya que constantemente ofrece patrocinio y educación en temas ambientales y sociales que benefician la población Vallecaucana.

10.3.2. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

Entidad encargada de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

El SENA ha sido un gran soporte para el conocimiento de procesos básicos en el manejo de los cultivos de lombriz y utilización de abonos y fertilizantes orgánicos en los suelos y cultivos hortícolas, ya que gratuitamente se han realizado y certificado dos cursos virtuales básicos para la primera parte del proyecto los cuales son:

Fertilización agrícola ecológica (Ver certificado anexo 3.)

Cultivo de lombrices: cría, manejo y producción (Ver certificado Anexo 4.)

10.3.3. Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Entidad encargada de velar por la sanidad agropecuaria y la inocuidad en la producción primaria para proyectar los negocios del agro colombiano al mundo.

Al seguir la normatividad establecida por el ICA enfocaremos nuestro producto a ser competente, ofreciendo de igual manera un abono de excelente calidad no solo para el bienestar del usuario sino para el de la región.

10.3.4. Centro Regional de Producción más limpia (CRPML). Organización que tiene por objeto social y principal desarrollar actividades de interés general, proyectos, programas, investigación científica o tecnológica y brindar asistencia técnica en Prevención de la contaminación ambiental y Gestión Ambiental Empresarial, para los sectores económicos, sociales y entidades públicas de la región. El propósito es contribuir activa y efectivamente a la introducción de elementos de producción más limpia y de la gestión ambiental empresarial en dichos sectores para lograr un mejoramiento sustancial del medio ambiente y de la competitividad empresarial.

10.4. CONTITUCION DE EMPRESA Y ASPECTOS LEGALES

La empresa “abonos del valle” será definida jurídicamente ante la cámara de comercio de Cali (Ver anexo 6.) como persona natural, debido a que solo existirá un solo propietario e inversionista. Para un emprendedor es la opción ideal, ya que no tendrá que desplegar estructuras jurídicas ni de administración complejas y responderá con su patrimonio ante cualquier acción realizada.

Los requisitos necesarios para la inscripción ante la cámara de comercio de Cali son:

- Formulario impreso del pre-Rut
- Formulario “registro único empresarial” caratula y anexo

- Formulario “adicional de registros con otras entidades”
- Presentación personal del propietario o representante legal con documento de identidad, de lo contrario autenticación de firma ante notario en el formulario pre-Rut y si es persona natural también autenticar firma en el formulario de registro único empresarial.
- Después de registrar la empresa en la cámara de comercio se deberá continuar con otros trámites tales como:
- Sayco y Acinpro: para obtener paz y salvo (ley 232 de 1995, artículo 2 literal C)
- Para garantizar la seguridad de los empleados la inscripción a EPS, ARP, AFT, AFC entre otros.

10.5. ANALISIS AMBIENTAL

La empresa tiene como enfoque principal la elaboración de productos 100% naturales con el fin de contribuir a la disminución de impactos ambientales tanto internos como externos.

Dentro del proceso productivo no se encuentra impacto alguno, ya que es una actividad muy natural basada en el ciclo natural de descomposición de los materiales. En el abono como producto final se busca que esté dentro de los estándares de calidad, con el fin de proporcionar un producto benéfico para la actividad agrícola y el bienestar de los suelos de nuestra región.

Los mecanismos de higiene y seguridad industrial a usar para el bienestar de los trabajadores son:

El uso obligatorio de guantes de polietileno y tapa bocas en la manipulación del estiércol y material en descomposición, con el fin de prevenir intoxicación y posibles infecciones o alergias en la piel

Uso de cinturón al momento de ejercer fuerzas con el cargue y descargue de peso

Mantener las áreas de trabajo y herramientas limpias

Los residuos que se desprenderán de las actividades de la empresa serán básicamente materiales de oficina (papel, cartón, plásticos entre otros) para los cuales se crearán planes en el interior de la empresa basados en producción más limpia (PML), reciclaje y reutilización de residuos entre otros que nos ayuden en la reducción de costos y en la educación ambiental del personal.

10.6. ANALISIS SOCIAL

Socialmente la empresa busca generar empleo para la comunidad caleña tanto en la recolección de sus materias primas y desechos como en el procesamiento de estas y elaboración de los productos, con el fin de implementar como actividad básica en la ciudad la separación en situ de los desechos y la recuperación de materiales reutilizables.

Por otro lado crear conciencia en la comunidad con la utilización de productos naturales en sus hogares y/o terrenos de cultivo, ya que de este manejo depende la conservación y bienestar de nuestros recursos naturales y por ende asegurar la supervivencia del hombre en el planeta.

10.7. ANALISIS DE VALORES PERSONALES

Dentro de la organización se manejaran ciertos valores los cuales nos guíen hacia el crecimiento de la empresa y la satisfacción del cliente, los cuales son presentados a continuación:

- Responsabilidad
- Respeto
- Cumplimiento
- Confianza
- Seguridad

11. MODULO ANALISIS FINANCIERO

Dentro del análisis financiero se tendrán en cuenta diversos puntos que nos indicaran la viabilidad del proyecto entre ellos se encuentran:

- **El balance general proyectado.** Documento contable que refleja la situación patrimonial de una empresa en un momento del tiempo. Consta de dos partes, activo y pasivo. El activo muestra los elementos patrimoniales de la empresa, mientras que el pasivo detalla su origen financiero. La legislación exige que este documento sea imagen fiel del estado patrimonial de la empresa.
- **El estado de Ganancias y pérdidas.** El estado de resultado o estado de pérdidas y ganancias es un documento contable que muestra detalladamente y ordenadamente la utilidad o pérdida de la actividad económica.
- **El punto de equilibrio.** El punto de equilibrio muestra una situación en la cual la empresa ni gana ni pierde, y se realiza para determinar los niveles mas bajos de producción o ventas a los cuales puede funcionar un proyecto sin poner en peligro la viabilidad financiera.
- **El análisis del VAN/VPN.** *"Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial"* (G. Baca Urbina).

Entonces, el Valor Actual Neto (VAN) de un proyecto, se puede definir como el valor obtenido actualizado separadamente para cada año; extrayendo la diferencia entre todas las entradas y salidas de efectivo que suceden durante la vida de un proyecto a una tasa de interés fija predeterminada. También incluye las inversiones las cuales deben ser rescatadas del flujo neto de ingresos y egresos.

- **TIR (Tasa interna de rendimiento).** Es la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, o es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Para aplicar la TIR, se parte del supuesto que el $VAN=0$, entonces se buscará encontrar una tasa de actualización con la cual el valor actualizado de las entradas de un proyecto, se haga igual al valor actualizado de las salidas.

En consecuencia, la decisión de invertir se realiza contrastando la TIR con una tasa mínima, lo que da la tasa aceptable mínima a que debe calcularse el crecimiento del capital invertido.

Inicialmente se desea incurrir en unos costos de maquinaria, equipos, muebles y enseres cuyos costos se muestran a continuación.

Tabla 12. Maquinaria y equipo

MAQUINARIA Y EQUIPO				
CREDITO				
Descripción	Cant.	Costo Unitario	Valor IVA	Costo Total
Selladora grande	1	260,000		260,000
Balanza electronica (30 kg)	1	150,000		150,000
Total	2	410,000		410,000

Tabla 13. Muebles y enseres

MUEBLES Y ENSERES				
CREDITO				
Descripción	Cant.	Costo Unitario	Valor IVA	Costo Total
Palas	2 unid.	23,000		46,000
Carreta (Bugui)	2 unid.	90,000		180,000
Guantes de jardineria	2 pares	5,000		10,000
Botas	2 pares	20,000		40,000
Total	8	138,000		276,000
RECURSOS PROPIOS				
Descripción	Cant.	Costo Unitario	Valor IVA	Costo Total
Computador	1	1500000		1500000
Sillas Rimax	2 unid.	20,000		40,000
Total	3	1520000		1540000

Tabla 14. Costos fijos totales

COSTOS FIJOS TOTALES

DETALLE	M E S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FABRICACION												
Mano de obra				258,249	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250
Prestaciones sociales				56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376
Aportes patronales				23,242	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243
Servicios publicos	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000	22,000
Transporte	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000	80,000
Arriendo	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Depre. maquinaria y equ.	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417	3,417
Depre. vehiculo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depre. edificios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento y otros	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
ADMINISTRACION												
Gerente					258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250	258,250
Otros sueldos												
Prestaciones sociales					56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376	56,376
Aportes patronales					23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243	23,243
Gastos de oficina					150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000	150,000
Gastos bancarios					0							
Depre. muebles y ens.	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800	56,800
Asesoría contable					50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Otros (vig. seg. imprevis.)												
VENTAS												
Sueldo vendedores												
Prestaciones sociales												
Aportes patronales												
Otros gastos de ventas												
PROMOCION Y PUBLIC.												
Publicidad-Avisos				150,000				150,000				150,000
Promoción de ventas						50,000				50,000		
PREOPERATIVOS												
Gastos preoperativos	300,000											
TOTAL COSTOS FIJOS	532,217	232,217	232,217	720,084	1,107,954	1,157,954	1,107,954	1,257,954	1,107,954	1,157,954	1,107,954	1,257,954

Tabla 15. Costos variables Humus 2kg

COSTOS VARIABLES (Sector industria)

Nombre del Producto	<u>Humus (lombricompuesto)</u>
Precio de venta	<u>3180</u>
Unidad de costo	<u>2 kg</u>

MATERIAS PRIMAS	Unidad de compra	costo de unidad	Unidades Utilizadas	Costo Total
Estiercol	Kg	100	2	200
Material organico (vegetal)	Kg	100	1	100
Bolsas impresas (2 kg)	unidades	20	1	20
Total costo materia prima				320
Otros costos Variables				\$
				\$
				\$
				\$
Total costo Variables				\$
				320

Tabla 15. Costos variables Humus 5kg

COSTOS VARIABLES (Sector industria)

Nombre del Producto	<u>Humus (lombricompuesto)</u>
Precio de venta	<u>5850</u>
Unidad de costo	<u>5 kg</u>

MATERIAS PRIMAS	Unidad de compra	costo de unidad	Unidades Utilizadas	Costo Total
Estiercol	Kg	100	5	500
Material organico (vegetal)	Kg	100	2.5	250
Bolsas impresas (5 kg)	unidades	20	1	20
Total costo materia prima				770
Otros costos Variables				\$
				\$
				\$
				\$
Total costo Variables				770

Tabla 15. Costos variables Humus 20kg

COSTOS VARIABLES (Sector industria)

Nombre del Producto	<u>Humus (lombricompuesto)</u>
Precio de venta	<u>18000</u>
Unidad de costo	<u>20 kg</u>

MATERIAS PRIMAS	Unidad de compra	costo de unidad	Unidades Utilizadas	Costo Total
Estiercol	Kg	100	20	2,000
Material organico (vegetal)	Kg	100	10	1,000
Bolsas impresas (20 kg)	unidades	50	1	50
Total costo materia prima				3,050
Otros costos Variables				\$
				\$
				\$
Total costo Variables				\$
				3,050

Tabla 16. Balance general Proyectado a 5 años

ABONOS DEL VALLE						
BALANCE GENERAL PROYECTADO						
Descripcion/Años	inicial	Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012
ACTIVOS	2,686,000	2,180,966	3,901,398	8,756,338	16,952,771	29,847,086
Activo Corriente	460,000	377,570	2,920,606	7,912,150	16,266,771	27,661,086
Caja y Bancos	460,000	0	2,121,723	3,829,802	7,447,497	10,103,733
Cuentas por Cobrar		296,447	622,124	3,804,929	8,431,379	17,044,759
Inventarios		81,123	176,759	277,419	387,895	512,595
Activo No Corriente	2,226,000	1,803,396	980,792	844,188	686,000	2,186,000
Propiedad Planta y Equipo	2,226,000	1,503,396	780,792	744,188	686,000	2,186,000
Maquinaria y Equipo	410,000	410,000	410,000	820,000	820,000	820,000
Equipo de oficina	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Equipo de Computacion	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	1,500,000	3,000,000
Maquinaria y Equipo-otros	276,000	276,000	276,000	552,000	552,000	552,000
Depreciacion		-722,604	-1,445,208	-2,167,812	-2,226,000	-2,226,000
<i>Diferidos</i>						
Organización y Preoperativos		300,000	200,000	100,000	0	0
PASIVOS	686,000	226,712	623,086	1,752,968	3,183,809	5,145,000
Pasivo Corriente	686,000	226,712	623,086	1,752,968	3,183,809	5,145,000
Préstamos por pagar		226,712	0	0	0	0
Impuesto por pagar		0	623,086	1,752,968	3,183,809	5,145,000
Proveedores	686,000					0
Pasivo No Corriente		0	0	0	0	0
PATRIMONIO	2,000,000	1,954,254	3,278,312	7,003,369	13,768,962	24,702,087
Capital Social Pagado	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
Utilidades del ejercicio		-45,746	1,324,058	3,725,058	6,765,593	10,933,124
Utilidad Acumulada			-45,746	1,278,312	5,003,369	11,768,962
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	2,686,000	2,180,966	3,901,398	8,756,338	16,952,771	29,847,086
		0.057	0.060	0.065	0.069	0.073

Tabla 17. Estado de ganancias y perdidas

ABONOS DEL VALLE							
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO							
Descripción/Años			Año 2008	Año 2009	Año 2010	Año 2011	Año 2012
Ventas Brutas		100.00%	12,717,000	17,971,664	22,965,631	29,072,262	37,266,697
Menos	Devoluc., rebajas y descuen.						
Ventas Netas		100.00%	12,717,000	17,971,664	22,965,631	29,072,262	37,266,697
(-)COSTOS	Costo de Ventas MATERIA PRIMA	11.36%	1,444,500	2,046,116	2,608,491	3,325,466	4,239,549
	COSTOS FABRICACION	40.46%	5,145,825	6,159,432	6,559,179	7,011,107	7,522,216
		51.82%	6,590,325	8,205,548	9,167,670	10,336,573	11,761,765
Utilidad Bruta		48.18%	6,126,675	9,766,117	13,797,960	18,735,689	25,504,932
(-)GASTOS	Gastos de Administración	43.43%	5,522,421	7,136,028	7,599,156	8,122,738	8,714,886
	Amortizacion diferidos	0.79%	100,000	100,000	100,000	0	0
	Otros Gastos Operacionales	4.32%	550,000	582,945	620,778	663,550	711,923
		48.54%	6,172,421	7,818,973	8,319,934	8,786,288	9,426,808
Utilidad Operacional		-0.36%	-45,746	1,947,144	5,478,026	9,949,402	16,078,124
Menos	Gastos Financieros	0.00%	0	0	0	0	0
	Otros Ingresos	0.00%	0	0	0	0	0
	Otros Gastos	0.00%	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos		-0.36%	-45,746	1,947,144	5,478,026	9,949,402	16,078,124
Menos	Provisión para impuesto de Renta	0.00%	0	623,086	1,752,968	3,183,809	5,145,000
Utilidad Neta		-0.36%	-45,746	1,324,058	3,725,058	6,765,593	10,933,124

El flujo de fondos nos muestra la evolución financiera de la empresa, hasta cuando alcanza su capacidad normal o hasta determinar el servicio de los créditos a largo plazo. Se puede representar en un cuadro de la siguiente manera:

Tabla 18. Flujo de efectivo

<i>Flujo de Efectivo</i>						
Años	0	1	2	3	4	5
Saldo Inicial (1)	0.00	0.00				
(+) Ingresos						
Financiamiento						
Fondos propios	2,000,000.00					
Ventas		12,717,000.00	17,971,664.40	22,965,630.50	29,072,262.07	37,266,697.30
Total (2)	2,000,000.00	12,717,000.00	17,971,664.40	22,965,630.50	29,072,262.07	37,266,697.30
(-) Egresos						
Costos fabricacion		5,145,825.00	6,159,432.00	6,559,179.14	7,011,106.58	7,522,216.25
(-) Depreciaciones		-41,004.00	-41,004.00	-41,004.00	-41,004.00	-41,004.00
compra materia prima		1,462,070.00	2,071,054.86	2,640,350.43	3,366,166.34	4,291,544.48
gastos administracion		5,522,421.00	7,136,028.00	7,599,156.22	8,122,738.08	8,714,885.69
(-) Depreciaciones		-681,600.00	-681,600.00	-681,600.00	-681,600.00	-681,600.00
promocion y publicidad		550,000.00	582,945.00	620,778.13	663,549.74	711,922.52
Gtos preoperativos		300,000.00				
Gastos financieros						
Capital - compra activos	2,000,000.00	686,000.00		686,000.00		1,500,000.00
Impuesto sobre la Renta		0.00	623,085.95	1,752,968.28	3,183,808.53	5,144,999.60
Otros gastos						
Total (3)	2,000,000.00	12,943,712.00	15,849,941.81	19,135,828.20	21,624,765.27	27,162,964.53
Saldo Final (1+2-3)	0.00	-226,712.00	2,121,722.59	3,829,802.30	7,447,496.80	10,103,732.77
VPN		-20,610.18	17,534.90	31,651.26	61,549.56	83,501.92
TIR		10.17				

- De acuerdo a los resultados arrojados por la tabla anterior se puede decir que:
- El VAN es positivo ($VAN > 0$), la rentabilidad de la inversión es mayor que la tasa actualizada o de rechazo. En consecuencia, el proyecto se acepta.

- La TIR es mayor o igual que la Tasa Mínima Atractiva, el proyecto se acepta. (TIR = TMA).

Tabla 19. Punto de equilibrio

COSTOS FIJOS Y VARIABLES					
AÑO	2008	2009	2010	2011	2012
COSTOS DE FABRICACION	5,145,825.00	6,159,432.00	6,559,179.14	7,011,106.58	7,522,216.25
COMPRA DE MATERIA PRIMA	1,462,070.00	2,071,054.86	2,640,350.43	3,366,166.34	4,291,544.48
GASTOS DE ADMINISTRACION	5,522,421.00	7,136,028.00	7,599,156.22	8,122,738.08	8,714,885.69
NUMERO DE UNIDADES VENDIADS	9,293.00	12,390.67	14,868.80	17,842.56	21,411.07
COSTO TOTAL	6,607,895.00	8,230,486.86	9,199,529.57	10,377,272.92	11,813,760.73
UNIDADES EN KILOS	9,293.00	12,390.67	14,868.80	17,842.56	21,411.07
COSTO UNITARIO	711.06	664.25	618.71	581.60	551.76
PUNTO DE EQUIBRIO					
COSTOS FIJOS	10,668,246.00	6,159,432.00	14,158,335.35	15,133,844.66	16,237,101.94
PRECIO DE VENTA PROMEDIO KILO	1,001.11	1,061.08	1,129.94	1,207.79	1,295.84
PUNTO DE EQUIBRIO	9,945.34	5,140.63	11,911.43	11,948.55	11,978.39

Para alcanzar su punto de equilibrio la empresa necesita producir en los próximos 5 años:

AÑO	2,008	2,009	2,010	2,011	2,012
UNIDADES KILOS	9,945.34	5,140.63	11,911.43	11,948.55	11,978.39
EN PESOS	10,668,245.29	6,159,431.37	14,158,334.81	15,133,844.18	16,237,101.51

La empresa cubre sus costos fijos con mínimo la producción anterior, al terminar el quinto año se hace necesario ampliar la capacidad de la planta por efecto del cumplimiento del punto de equilibrio.

11.1. CONCLUSIONES DEL MODULO DE ANALISIS FINANCIERO

De acuerdo al análisis anterior se puede concluir que efectivamente la creación de la empresa Abonos del Valle es un negocio rentable, ya que a partir del año 2009 se comienzan a generar utilidades, lo que indica que rápidamente se nos retornara la inversión realizada.

Por otro lado el VAN/VPN es positivo ($VAN > 0$), lo que nos indica que la rentabilidad de la inversión es mayor que la tasa actualizada o de rechazo y la TIR es mayor o igual que la Tasa Mínima Atractiva, ($TIR = TMA$), por consecuencia el proyecto es aceptado.

12. CONCLUSION

El proyecto de “Creación de una empresa fabricante y comercializadora de humus a partir de residuos orgánicos” es viable y rentable desde los 4 análisis aplicados (Análisis de mercadeo, Análisis técnico, Análisis Administrativo y Análisis financiero).

BIBLIOGRAFIA

ARANDA, Eduardo, CAPISTRAN, Fabricio, y ROMERO, Juan Carlos. Manual de reciclaje, compostaje y lombricompostaje. Veracruz: Instituto de Ecología, 2001. 150p

BOLAÑOS, Arturo. La lombricultura. En: SEMINARIO DE TECNICAS APLICADAS PARA EL CAMPO Y LA GRANJA INTEGRAL (2da, 2008, Cali). Memorias del primer seminario de técnicas aplicadas para el campo y la granja integral. Cali: Universidad del valle, 2008.

BOLLO, T, Enzo. Lombricultura, una alternativa de reciclaje. 2 ed. Ecuador: Quito. Soboc Grfic, 2001. 149p

CVC, Grupo de producción sostenible. La lombricultura, alternativa de abono y proteína. Cali: CVC, 2006. 16p

CVC, Grupo de producción sostenible. El bioabono. Colombia. Cali: CVC, 2006. 12p

El compostaje [En línea]. Madrid: Infoagro, 2006. [Consultado 02 de Enero de 2008]. Disponible en: www.infoagro.com/abonos/compostaje.htm

ENTREVISTA con el Docente Álvaro Mosquera, asesor de la CVC. Santiago de Cali, 05 de Febrero de 2008.

ENTREVISTA con el Señor Álvaro Salgado Cifuentes. Coordinador Nacional de Cartera Siscar. Santiago de Cali, 03 de Junio de 2008.

FLORES A. María, CARRANZA C. Carlos [En línea]. Perú: Universidad Nacional de San Marcos, 2006. [Consultado el 03 de Enero de 2008]. Disponible en: www.scielo.org.pe/pdf/iigeo/v9n17/a10v9n17.pdf

FLORES, Lina María. Cultivo de Lombrices: Cría, manejo y producción [En línea]. Cali: Sena Virtual, 2008. [Consultado 05 de abril de 2008]. Disponible en Internet: www.senavirtual.edu.co

Lombricultura [En línea]. Barcelona: Medinson Medi Ambient S.L, 2000. [Consultado 02 de Enero de 2008]. Disponible en: <http://personal5.iddeo.es/plantas/lombricultura.htm>

MALHOTRA Naresh K. Investigación de mercados un enfoque practico. 2 ed. México. Prentice-Hall, 1997. 890 p.

Quienes somos [En línea]. Cali: Asociación De Mujeres Cabeza De Familia, 2008. [Consultado el 02 de Enero de 2008] Disponible en: www.awhf.org.co/quien_somos.php

ROSAS, ROA, Antonio. Agricultura orgánica práctica. Tecnologías sostenibles y regeneradoras del medio ambiente. 5 ed. Bogotá: Editorial Medios impresos, 2007. 578 p.

VARELA, Rodrigo. Innovación empresarial: arte y ciencia en la creación de empresas. 2 ed. Bogotá, D.C : Pearson Educación, 2001. 382 p

ANEXOS

Anexo A. Encuesta

ENCUESTA PARA ANALISIS DEL MERCADO

Fecha: ____/____/____

Tipo de negocio: Almacén ____ Vivero ____

Nombre: _____

1. ¿Qué tipo de productos se ofrecen en el lugar para la siembra de plantas?

Tierra negra _____

Humus _____

Compost _____

Productos químicos _____

2. Dentro de la variedad de productos que existen en el lugar ¿tienen HUMUS?

Si ____ No ____

Si la respuesta es **Sí. Continúe.** Si la respuesta es **No**, siga a la pregunta 9

3. Lo tienen para: La venta ____ otro uso ____

Si la respuesta es lo tienen para **la venta**, continúe. Si la respuesta es lo tienen para **otro uso**, pase a la pregunta 6.

4. ¿En cuántas presentaciones tienen el humus?

5. ¿Qué precio de venta tiene cada presentación?

6. ¿Con que frecuencia se compra el humus?

Semanal _____

Quincenal _____

Mensual _____

Otro _____ Cual _____

7. ¿Qué cantidad de humus compran?

Entre 10 y 20 bolsas _____

Más de 20 bolsas _____

Menos de 10 bolsas _____

8. ¿Quiénes son los fabricantes?

Si la respuesta es **No**.

9. ¿Porque?

No es muy comercial _____

Es muy costoso _____

No lo conoce _____

Si la respuesta es **No lo conoce, continúe.**

10. Si conociera los beneficios del humus ¿Estaría dispuesto a comprarlo?

Si___ No___ ¿Por qué? _____

Anexo B. Cotización de máquina trituradora

TRITURADORES DE RESIDUOS

JTR 200



- La basura orgánica de regreso a la Naturaleza.
- Ideal para Fincas, condominios, huertas, agricultura orgánica.
- Corta, muele forrajes, semillas y cáscaras.
- Motor WEG 1.5 HP
Selector de Voltaje 110 - 220 V

JTJK 500



- **Producción:** 900 K/Hora en ración verde
3000K/Hora en cactus
- **Motor Eléctrico:** 2-3 HP 3600 RPM
no incluido
- No tiene Cribas ni martillos
- **Incluye:** base para motor Eléctrico,
suiche de encendido, correas y
polea de motor.

\$ 1'012.000

Mol. 3HP. # 671,789

MÁQUINAS CORTACESPED

JTR 2001



- Cabo plegable
- 3 alturas de corte.
- Hoja de corte de 38 Cm.

JTMC 600G



- 6.0 HP
- B&S INTEK
- 48 cm de corte
- Descarga Lateral

D Importado por
DURESPO S.A.
www.durespo.com.co
MEDELLIN CARRERA 79 No 44B-72 TELEFONO 430 62 62
BOGOTA AUTOPISTA NORTE No 122-78 TELEFONO 603 62 62

Distribuido por:
PUNTO
NIT: 805.003.829-6

Anexo C. Certificado de aprobación de curso virtual del SENA (Fertilización Agrícola Ecológica)


REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que
MARISOL MENDEZ CAICEDO
Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 1130606833

Cursó y aprobó la acción de Formación
FERTILIZACIÓN AGRÍCOLA ECOLÓGICA
Con una duración de 40 Horas

En testimonio de lo anterior se firma en Soacha a los Catorce (14) días del mes de Marzo de Dos Mil Ocho (2008)


MAURICIO PARRA PARRA
SUBDIRECTOR CENTRO INDUSTRIAL Y DESARROLLO EMPRESARIAL
REGIONAL CUNDINAMARCA


SGCV2008494937 14/03/2008
No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://sis.senavirtual.edu.co>
Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2006

Anexo D. Certificado de aprobación de curso virtual del SENA (Cultivo de lombriz: cría, manejo y producción)


REPÚBLICA DE COLOMBIA

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA

En Cumplimiento de la Ley 119 de 1994

Hace Constar que
MARISOL MÉNDEZ CAICEDO
Con CEDULA DE CIUDADANIA No. 1130606833

Cursó y aprobó la acción de Formación
CULTIVO DE LOMBRICES: CRÍA, MANEJO Y PRODUCCIÓN
Con una duración de 40 Horas

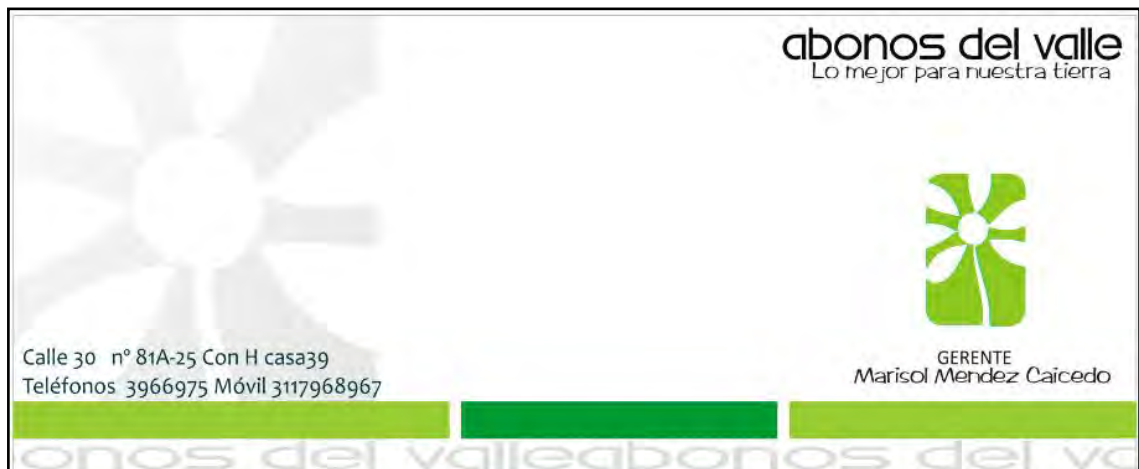
En testimonio de lo anterior se firma en Sogamoso a los Dieciséis (16) días del mes de Abril de Dos Mil Ocho (2008)


MARIA CONCEPCION PACHECO DE COMBARIZA
SUBDIRECTOR CENTRO DE ATENCION AL SECTOR AGROPECUARIO
REGIONAL BOYACA


SGCV2008527682 16/04/2008
No. Y FECHA DE REGISTRO

Para verificar la validez de este Certificado consulte la página <http://sis.senavirtual.edu.co>
Resolución 000484 del 06 de Marzo de 2006

Anexo E. Imagen corporativa (Papelería)





abonos del valle
Lo mejor para nuestra tierra



GERENTE
Marisol Mendez Caicedo

Calle 30 n° 81A-25 Con H casa39
Teléfonos 3966975 Móvil 3117968967



Anexo F. Certificado de matrícula en la Cámara de Comercio de Cali

01150-UNI
LUNES 23 JUNIO 2008 12:53:19 PM
CAMARA DE COMERCIO DE CALI

REPUBLICA DE COLOMBIA
CERTIFICADO ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO
EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

CERTIFICA


QUE EL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO : ABONOS DEL VALLE
Y SU PROPIETARIO : MENDEZ CAICEDO MARISOL
SE ENCUENTRAN MATRICULADOS EN EL REGISTRO MERCANTIL
BAJO LOS NROS. 741314 Y 741315

CERTIFICA

QUE DICHAS MATRICULAS ESTAN VIGENTES
VALIDO HASTA EL 31 DE MARZO DE 2009
DADO EN CALI A LOS 23 DIAS DEL MES DE JUNIO DE 2008

LA MATRICULA MERCANTIL DEBE RENOVARSE ANUALMENTE DURANTE LOS (3) PRIMEROS MESES DEL AÑO
PARA FIJAR EN UN LUGAR VISIBLE DEL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO

EL SECRETARIO


DIEGO FERNANDO OCAMPO GARCIA
CAMARA DE COMERCIO DE CALI

* 1 6 8 0 5 5 6 2 *

01150-UNI



2201150-UNI

JUNES 23 JUNIO 2008 12:53:28 PM



* 1 6 8 0 5 3 1 4 *

REPUBLICA DE COLOMBIA

EL SUSCRITO SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO DE CALI

CERTIFICA

MENDEZ CAICEDO MARISOL
C.C. NRO. 1130606833
NIT:1,130,606,833 - 3
MATRICULA MERCANTIL NRO: 741314 - 1
FECHA MATRICULA:19 DE JUNIO DE 2008
DIRECCION ELECTRONICA :abonosdelvalle@hotmail.com
DIRECCION COMERCIAL:CL 30 81 A 25 H-39 DE CALI
DIRECCION PARA NOTIFICACION:-CL 30 81 A 25 H-39 DE CALI

ACTIVIDAD COMERCIAL :
FABRICACION DE HUMUS PARA PLANTAS.
COMERCIALIZACION DE HUMUS PARA PLANTAS.

CERTIFICA

LA FIRMA MENDEZ CAICEDO MARISOL
SE MATRICULO EN EL REGISTRO MERCANTIL BAJO EL NRO: 741314 - 1
DESDE EL 19 DE JUNIO DEL AÑO 2008

CERTIFICA

TOTAL ACTIVOS: \$2,000,000

CERTIFICA

QUE A NOMBRE DE LA FIRMA FIGURA MATRICULADO EN LA CAMARA DE COMERCIO BAJO EL NRO.
741315 - 2 EL ESTABLECIMIENTO DE COMERCIO : ABONOS DEL VALLE

UBICADO EN: -CL 30 81 A 25 H-39 DE CALI
FECHA MATRICULA : 19 DE JUNIO DEL AÑO 2008

ACTIVIDAD COMERCIAL :
FABRICACION DE HUMUS PARA PLANTAS.
COMERCIALIZACION DE HUMUS PARA PLANTAS.

ACTIVO VINCULADO :\$2,000,000
ADMINISTRADOR(ES): MENDEZ CAICEDO MARISOL

CERTIFICA

QUE NO FIGURAN OTRAS INSCRIPCIONES QUE MODIFIQUEN TOTAL O PARCIALMENTE EL PRESENTE
CERTIFICADO.

LOS ACTOS Y DOCUMENTOS REGISTRADOS QUEDAN EN FIRME CINCO (5) DIAS HABILES DESPUES DE LA
FECHA DE SU INSCRIPCION, SIEMPRE Y CUANDO DENTRO DE DICHO TERMINO NO SEAN OBJETO DE
RECURSOS EN LA VIA GUBERNATIVA.

DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1.995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO LA FIRMA MECANICA QUE APARECE A CONTINUACION
TIENE PLENA VALIDEZ PARA TODOS LOS EFECTOS LEGALES.

DADO EN CALI A LOS 23 DIAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO 2008 HORA: 12:53:25